
NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06633133 5





HISTOIRE
DE LA CHIMIE.
TOME I.

LONDRES :

BOSSANGE, BARTHÈS ET LOWELL,

14, Great Marlborough street.

SAINT-PÉTERSBOURG :

FERD. BELLIZARD ET Cie,

Maison de l'Église hollandaise, au Pont de Police.

PARIS. — TYPOGRAPHIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, RUE JACOB, 56.

HISTOIRE

DE LA CHIMIE

DEPUIS LES TEMPS LES PLUS RECULÉS

JUSQU'A NOTRE ÉPOQUE;

COMPRENANT

UNE ANALYSE DÉTAILLÉE DES MANUSCRITS ALCHIMIQUES DE LA BIBLIOTHÈQUE ROYALE DE PARIS;
UN EXPOSÉ DES DOCTRINES CABALISTIQUES SUR LA PIERRE PHILOSOPHALE;
L'HISTOIRE DE LA PHARMACOLOGIE, DE LA MÉTALLURGIE, ET EN GÉNÉRAL DES SCIENCES ET DES ARTS QUI SE RATTACHENT A LA CHIMIE, ETC.

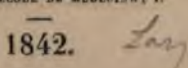
PAR LE Dr FERD. HOEFER.

TOME PREMIER.



A PARIS,
AU BUREAU DE LA REVUE SCIENTIFIQUE,
RUE JACOB, 36;
CHEZ L. HACHETTE,
LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ ROYALE DE FRANCE,
Rue Pierre Sarrazin, 12;
ET CHEZ FORTIN, MASSON ET Cie, LIBRAIRES,
PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, 1.

1842.



A. Bourguignon

PRÉFACE.

L'histoire de la chimie restait encore à faire.

L'ouvrage que j'ai l'honneur d'offrir aujourd'hui au public n'a donc pu être calqué sur aucun modèle; car les notions historiques qui se trouvent disséminées dans l'Encyclopédie méthodique, dans les ouvrages de Borrichius, de Senac, de Fourcroy, de Macquer, etc., méritent à peine d'être mentionnées. M. Dumas, dans ses belles Leçons sur la philosophie chimique (Paris, in-8°, 1837), donne des détails historiques beaucoup plus précis; mais ces détails sont également insuffisants. L'Allemagne, si

renommée pour ses travaux d'érudition, ne possède encore que des essais incomplets de l'histoire d'une des plus belles sciences. L'Histoire de la chimie (*Geschichte der Chemie*) de Fr. Gmelin, qui commence au IXe siècle de l'ère chrétienne et finit au XVIIIe siècle, n'est elle-même qu'une stérile énumération de sources littéraires, de noms propres, de découvertes, sans aucun lien philosophique, et dont la lecture ne présente aucun attrait.

L'entreprise était hardie. J'en connaissais d'avance toutes les difficultés, par l'*Abrégé de l'histoire de la science* dont j'avais fait précéder les *Éléments de chimie minérale*(1). Il m'a fallu, la plume à la main, analyser plus de mille volumes, tant manuscrits qu'imprimés, écrits dans plus de six langues différentes, anciennes ou modernes. Il est impossible de s'imaginer combien ce travail était fastidieux, et combien il fallait souvent de recherches pour découvrir une perle dans un immense fatras de mots, *margaritam in stercore*, comme disait Leibnitz de la lecture des ouvrages de philosophie scolastique.

Je me suis constamment attaché à remonter aux

(1) Éléments de chimie minérale, etc., par Ferd. Hoefer, docteur en médecine de la Faculté de Paris, etc.; Paris, 1841, 1 vol. in-8° (Desobry et Magdeleine).



des observations propres à nous faire connaître l'esprit dominant d'une époque, c'est que je suis profondément pénétré de la nécessité de rattacher sans cesse le mouvement scientifique au mouvement général de la société. L'un est aussi inséparable de l'autre, qu'il est impossible d'isoler l'homme du milieu dans lequel il est appelé à vivre.

L'histoire des sciences en général, telle que je la comprends, n'est pas une aride nomenclature de faits et de noms propres, ni encore moins une polémique irritante sur des questions de priorité. Il y a là un intérêt bien autrement élevé. L'histoire des sciences nous indique, mieux que tous les raisonnements, le fil conducteur des grands événements qui impriment à l'industrie, aux arts et au commerce une direction nouvelle, et qui, par cela même, changent souvent la face de la société. L'histoire des sciences déroule devant nos yeux,—sublime spectacle!—les différentes phases que l'intelligence humaine parcourt dans son développement, suivant des lois éternelles.

Les historiens et les philosophes pourraient puiser des leçons utiles et profitables dans l'histoire des sciences et des arts. Les premiers, qui négligent d'ordinaire cette étude qui leur serait si nécessaire, ne feraient plus des ouvrages tronqués et imparfaits; les philosophes rabattraient de leur dogmatisme orgueil-

PREMIÈRE ÉPOQUE.

HISTOIRE
DE LA CHIMIE.

UN MOT
SUR
L'HISTOIRE DE LA SCIENCE EN GÉNÉRAL.

Avant de se constituer, la science obéit à une sorte de mouvement oscillatoire qui l'entraîne tantôt vers la théorie, tantôt vers la pratique. Jamais il n'y a équilibre parfait entre le sujet qui observe et l'objet soumis à l'observation.

Trois grandes époques dominent la science.

Dans la première époque, l'intelligence qui observe les faits est, autant que possible, indépendante, libre de toutes les entraves de la superstition et des préjugés systématiques. Bien que dépourvues de preuves scientifiques, les doctrines d'intuition primitive nous étonnent souvent par leur justesse et leur simplicité. Cette époque, qui incline plus spécialement vers la pratique, embrasse toute l'antiquité, et s'étend jusqu'au moment de la lutte mémorable entre le christianisme naissant et le paganisme à l'agonie.

Dans la seconde époque, l'esprit d'observation s'abâtardit. Soumise à la suprématie spirituelle, la pensée abandonne le champ de l'expérience pour se réfugier dans le domaine de la spéculation mystique et surnaturelle. De là l'origine de tant de doctrines fantastiques, enfantées par l'imagination des adeptes de l'art sacré et de l'alchimie. Cette époque, qui incline visiblement vers la théorie, comprend tout le moyen âge, jusqu'aux temps modernes.

Dans la troisième époque enfin, qui est la nôtre, et que l'orgueil inhérent à la nature de l'homme est toujours porté à juger favorablement, la lumière semble apparaître après les ténèbres, comme si la loi du contraste devait s'accomplir partout nécessairement.

La science, ce produit sublime de l'équilibre entre l'intelligence et la matière, entre l'expérience et la raison, commence à se manifester, revêtue de ses formes sévères, et entourée de preuves

propres à convaincre plutôt la raison, qui tend sans cesse vers l'unité, qu'à parler à l'imagination, qui se plaît dans la variété des choses.

Un exemple entre mille. Tout le monde connaît les accidents d'asphyxie qui arrivent dans les mines. Les anciens les expliquaient par la présence d'airs irrespirables, qui, disaient-ils, éteignent la lampe du mineur en même temps que la vie.

Pour les alchimistes, ce n'étaient plus des airs irrespirables, mais je ne sais quels démons malins qui égaraient l'ouvrier dans les mines, et l'y faisaient périr traîtreusement.

Enfin, revenant à l'idée première après s'en être écartée, l'observation démontre aujourd'hui scientifiquement ce que les anciens n'avaient entrevu qu'idéalement.

Mais ce n'est pas seulement le développement de la chimie qui suit les phases indiquées. La physique, l'astronomie, toutes les sciences, je dirais presque toutes les connaissances humaines, sont soumises à la même loi.

Exemples. Qu'est-ce qui fait monter l'eau dans un corps de pompe?

Vitruve, se rendant l'organe de l'antiquité, répond que c'est l'air, sans en donner la démonstration.

Les physiciens du moyen âge prétendent que c'est l'horreur du vide, et ils donnent à cet appui des théories sans fondement.

Enfin, personne n'ignore que l'opinion du célèbre Romain est aujourd'hui, après un intervalle de près de vingt siècles, confirmée et démontrée scientifiquement.

Pythagore enseignait que la terre tourne autour du soleil, qui occupe le centre du monde.

Plus tard, on enseignait tout le contraire; jusqu'à ce qu'enfin Copernic fonda la science sur une idée qui s'était d'abord présentée au génie de Pythagore, comme une de ces vérités métaphysiques qui ne se démontrent pas.

Ainsi, la vérité (1) est presque toujours méconnue, souvent rudement repoussée, lorsqu'elle se présente sans effort et tout naturellement à l'esprit humain : il faut du travail, souvent des efforts inouïs, pour arriver à la reconnaître.

Tâtonner dans les ténèbres avant de se rendre à la lumière : telle est la loi fatale qui régit universellement et nécessairement la marche de l'esprit humain.

---

(1) En fait de science, il ne faut jamais prendre les mots *vérité* et *erreur* dans un sens absolu; car ce que nous appelons aujourd'hui vérité peut être demain démontré erreur, et réciproquement : l'histoire en fait foi. Chercher la vérité et en approcher plus ou moins, c'est là la condition nécessaire du mouvement de l'intelligence humaine. La vérité absolue est donc, de même que le repos absolu, refusée à l'intelligence humaine.

PREMIÈRE ÉPOQUE.

(DEPUIS LES PREMIERS TEMPS HISTORIQUES JUSQU'AU IXe SIÈCLE DE L'ÈRE CHRÉTIENNE.)

Depuis les temps les plus reculés jusqu'aux premiers siècles de l'ère chrétienne, la chimie n'avait pas encore reçu de nom. Mais, bien que la science manquât de nom, les matériaux ne manquèrent pas à la science. C'est dans les ateliers du forgeron, de l'orfèvre, du peintre, du vitrier, dans le cabinet du médecin, du naturaliste, dans les systèmes des philosophes, qu'il faut les chercher. C'est, en un mot, toute la civilisation de l'antiquité qu'il faut évoquer pour passer en revue tous les éléments constitutifs de la science dont nous allons essayer de tracer l'histoire.

Quel est le peuple qui a le premier cultivé les sciences physiques, et en particulier la chimie? C'est là une question qu'on s'est souvent posée, et qu'on a résolue tantôt en faveur des Chinois, tantôt en faveur des Égyptiens.

Nous ferons d'abord observer que la question, ainsi posée, n'offre aucune espèce d'intérêt; elle se réduit aux bornes étroites et mesquines d'une simple question de priorité, en ce qu'elle ne tend pas à remonter à une source plus élevée, aux besoins et à l'intelligence même de l'homme.

Puisque les sciences et les arts sont intimement liés à toute civilisation, et que toute civilisation présuppose une réunion immense d'hommes sur un espace relativement restreint (car les pays les plus civilisés sont en même temps les plus peuplés), on comprendra aisément comment il faut poser la question pour en obtenir une solution convenable, et d'une portée bien autrement élevée.

De même que la pratique précède la théorie, ainsi les arts, l'industrie et le commerce sont tous plus anciens que la science dont le caractère essentiel consiste à concilier la théorie avec la pratique.

A leur tour, les arts, l'industrie et le commerce sont engendrés par les besoins que l'homme se crée, soit nécessairement, soit accidentellement.

Les besoins que l'homme se crée demandent à être promptement satisfaits. Devant les exigences impérieuses du corps, l'esprit renonce un moment à la tendance qui l'entraîne instinctivement vers la région infinie de l'inconnu. De là, beaucoup de faits d'une application immédiate, et très-peu de théories spéculatives.

Nulle part l'existence de l'homme n'est soumise à d'aussi rudes épreuves que dans les grandes villes, c'est-à-dire dans une vaste population, où tous les intérêts, moraux et physiques, sont dans un conflit permanent. C'est là qu'on trouve les contrastes les plus tranchés de la vertu et du vice, de l'ignorance et du savoir. C'est à Thèbes, à Memphis, à Athènes, et à Rome, que les artistes et les philosophes allaient s'instruire, comme on va aujourd'hui s'instruire à Paris, à Londres, et à Berlin.

SECTION PREMIÈRE.

DEPUIS LES PREMIERS TEMPS HISTORIQUES JUSQU'À THALÈS. (620 AVANT J. C.)

La civilisation a suivi le mouvement apparent du soleil : elle a marché d'orient en occident. La Chine, l'Inde, la Chaldée, l'Égypte, voilà les pays qu'on est habitué à regarder comme le berceau des lumières de la religion, de la science et de l'art; c'est de là que ces lumières se sont répandues vers les régions de l'occident. Les traditions antiques reportent vers l'orient l'honneur de toutes les inventions utiles. Mais l'orient se déplace et change de signification, suivant la différence et la situation géographique des nations. Pour les Grecs, l'orient était l'Égypte, comme pour l'Égypte c'était l'Inde, et peut-être la Chine. Ainsi, en remontant l'histoire dans l'intention de saisir l'origine de la civilisation, on arrive naturellement vers ces plages éloignées qui sont les premières saluées par les rayons du soleil qui se lève sur notre hémisphère.

Un fait capital, et qui imprime à l'histoire de l'esprit humain un cachet tout particulier, c'est l'alliance de la religion avec la science et les arts. C'est là un des caractères essentiels qui distinguent profondément les temps passés des temps modernes; c'est là aussi qu'il faut chercher le secret de la solution de plus d'un problème qui intéresse l'histoire du genre humain.

Les mystères des religions anciennes et les dogmes du christianisme ont les premiers ouvert à la science la voie infinie de la spéculation, et se sont, sous une multitude de formes, réfléchis sur les arts eux-mêmes. Les transformations de Brahma, les métamorphoses de Jupiter, les dogmes de la transsubstantiation et de la Trinité ont certainement exercé une influence plus ou moins éloignée sur la conception des théories de la transmutation et de la constitution élémentaire des corps de la nature.

D'après les croyances antiques, tout est animé; les métaux et les

minéraux même renferment une parcelle de l'émanation divine, de l'esprit universel, de la grande âme qui vivifie l'univers. Ce sont là de ces idées sublimes, qui devaient nécessairement avoir pour résultat la fusion de la science divine avec toutes les connaissances humaines, et la création des nombreux systèmes dont les annales de la philosophie nous ont conservé le souvenir.

Pour admirer les arts de l'antiquité dans toute leur splendeur et leur magnificence, il faut s'adresser aux objets et aux monuments inspirés par les croyances religieuses.

Les temples et les statues élevés en honneur de la Divinité, l'arche d'alliance, l'ornement des idoles, les vêtements des pontifes, nous traduisent d'une manière éloquente l'union du génie de l'artiste avec la foi et la science.

I.

CHINOIS.

Les Chinois cultivaient les sciences et les arts à une époque où les nations de l'Europe étaient encore plongées dans les ténèbres de la barbarie. C'est là un phénomène qui a singulièrement exercé le jugement des philosophes et des historiens. Pour l'expliquer, nous n'avons pas besoin de contester, par des calculs chronologiques, l'antiquité de la civilisation chinoise. Le caractère moral, l'histoire politique, la position géographique, la population même de la Chine, expliquent parfaitement ce qui paraît d'abord inexplicable. La population de la Chine est immense; en tout temps elle paraît avoir été en disproportion avec les limites du territoire (1). Moins inquiétée au dehors que la race caucasienne, la race mogole a pu se livrer de bonne heure aux travaux paisibles des arts et de l'industrie. Les invasions qui ébranlèrent l'Europe et mirent fin à l'empire romain se firent d'orient en occident : toutes ces peuplades sauvages, dont l'origine est encore un problème, tournaient le dos à la Chine.

La civilisation industrielle est en raison de la population. Ce principe, qui ressort de l'enseignement de l'histoire de tous les peuples, se confirme en tout temps et en tout lieu. Tout peuple pasteur ou chasseur peut se passer des arts et des sciences : il n'a

(1) Le peuple chinois civilisé n'occupait, au XIIe siècle avant notre ère, qu'un espace limité au midi par le 33e ou le 34e degré de latitude, au nord par les 37e et 38e. Le milieu de cet espace correspond à la vallée inférieure du fleuve Jaune; et, d'après un recensement de cette époque, sa population s'élevait à vingt et un millions d'individus. Jusqu'au IIIe siècle avant notre ère, les parties méridionales de la Chine ont été occupées par des hordes sauvages. (*Journal asiatique*, n° 58, 1840.)

pas besoin de tourmenter le sol pour vivre, ni de s'ingénier à se rendre tributaire le riche qui possède; les produits bruts de la nature lui suffisent. Mais ce dont il a absolument besoin, c'est d'un vaste territoire. Or, la Chine s'est trouvée dans des circonstances précisément contraires. Une immense population pacifique, sédentaire, dépourvue de l'instinct de la conquête, devait périr de famine, ou se livrer de bonne heure aux occupations industrielles et artistiques (1).

La rivalité et l'ambition, deux passions inséparables d'une agglomération d'individus, contribuent également d'une manière puissante à l'invention et au perfectionnement des arts et des sciences.

Ainsi, loin de révoquer en doute l'antiquité de la civilisation de la Chine, nous avons plutôt lieu de nous étonner que cette civilisation ait eu des progrès si lents, surtout lorsqu'on considère que les arts et les sciences sont infiniment honorés en Chine (2), et que, dans aucun temps, les habitants de cette contrée populeuse n'ont eu à lutter contre le fanatisme et les préjugés, ennemis de tout progrès. Pourrait-on alléguer comme cause l'infériorité intellectuelle de la race mogole, le mépris et la haine de tout ce qui est étranger, quelque vice d'organisation politique, etc.? Notre sujet ne nous permet pas d'insister sur ces questions, d'ailleurs fort intéressantes sous plus d'un rapport.

Pour rassembler des documents relatifs à l'histoire de la chimie chez les Chinois, il faut s'adresser à la médecine, à la métallurgie, à la peinture, et à d'autres arts industriels. La préparation des remèdes, la fabrication de quelques produits d'industrie, en un mot, des procédés suggérés par la simple routine, des faits isolés sans lien, sans doctrine scientifique, voilà ce qui constituait et ce qui constitue encore aujourd'hui la chimie chez les Chinois (3).

---

(1) Le chancelier Thomas Morus dit que jamais l'Angleterre ne fut plus près de sa ruine que lorsque tous les propriétaires voulurent y avoir des troupeaux de moutons; ce qui occasionna d'abord une dépopulation extrême dans les campagnes, et fit enfin manquer le pain jusque dans Londres.

(2) « L'art de faire de l'encre, de même que tous les arts qui ont rapport aux sciences, est honorable à la Chine, où ce n'est que par les sciences que l'on s'élève aux dignités de l'empire. » Page 135, vol. 1, de la *Description géographique, historique et physique de l'empire de la Chine et de la Tartarie chinoise*, par le P. J.-B. du Halde; Paris, 1735 (4 vol. in-fol.).

(3) Il n'existe pas d'ouvrage chinois sur la chimie proprement dite. On conserve à la Bibliothèque royale de Paris un très-petit nombre de livres chinois

Prompt à saisir le côté pratique d'une découverte, le Chinois néglige, il dédaigne même comme inutiles, les faits qui n'ont qu'une valeur théorique. Le docteur Abel raconte qu'après avoir

---

qui pourraient intéresser l'histoire de cette science. Parmi ces livres, nous citerons particulièrement la *Petite Encyclopédie chinoise des arts et métiers* (cotée F. 358), sous le titre de *Thien-kong-khai-we*. En voici la table des matières :

TOME I.

Teinture des étoffes. — Fabrication de toutes les couleurs. — Indigo. — Carthame. — Sels. — Sels de mer. — De rivière. — Sel gemme. — Sucres, miel. — Sucreries.

TOME II.

Art du potier et du tuilier. — Métaux et leurs alliages. — Trépieds. — Cloches. — Chaudières. — Figurines. — Canons. — Miroirs. — Monnaies.

Métallurgie. — Haches. — Bêches. — Limes. — Ciseaux. — Scies. — Polissoirs. — Ancres. — Aiguilles. — Tam-tams. — Chaux. — Chaux d'écailles. — Charbon de terre. — Aluns blanc, bleu, rouge, jaune, vert. — Soufre. — Arsenic.

Huiles. — Huile d'écorce (?). — Fabrication du papier.

TOME III.

Les cinq métaux. — L'or, l'argent. — *Le cuivre rouge, jaune, blanc.* — Le zinc. — Le fer. — L'étain. — Le plomb. — *Blanc de plomb.* — *Rouge de plomb.*

Armes. — Arcs. — Boucliers. — Poudre. — Salpêtre. — Soufre. — Armes à feu. — Canons. — Fusils. — Mines. — Cinabre. — Vermillon. — Cuivre. — Eau-de-vie de grains. — Perles. — Diamants. — Agate. — Cristal. — Verre.

On voit qu'il n'y est pas question d'acides minéraux. Mais on y remarque quelques produits (zinc, eau-de-vie) dont la préparation suppose nécessairement la connaissance de la distillation.

Les deux ouvrages chinois (cotés XXVII et XXIX) intitulés *Piun-cao-kam-mo* et *Fuen-pu-puen-ca*, qui traitent des propriétés médicinales des plantes, ne sont à peu près d'aucun intérêt pour la chimie.

L'Encyclopédie japonaise, *San-Thsaï-thou-hoeï*, c'est-à-dire les trois choses principales (le ciel, la terre, et l'homme), nous donnent également très-peu de renseignements concernant la chimie. (*Voy.* Abel Remusat, *Notions et Extraits des manuscrits de la Bibliothèque du roi*, t. XI, Paris, 1827.) Je ferai cependant ressortir un passage curieux ainsi conçu : « *Le feu follet naît du corps des hommes et des animaux morts.* » C'est le gaz phosphoré spontanément inflammable à l'air, et qui s'observe souvent dans les cimetières. On lit dans cette même Encyclopédie, à l'article *Feu :* « Il y a quatre espèces de feux pour le ciel, trois espèces de feux pour l'homme, et cinq espèces pour la terre. Les quatre feux du ciel sont : celui de l'éther suprême, qui est le vrai feu, ou le feu par excellence ; le feu des étoiles, qui est d'une nature plus fugitive ; celui des dragons, et celui du tonnerre. Sur la terre, on distingue le feu qui s'obtient par le frottement du bois, celui qui prend naissance par le choc d'une pierre, celui que produit le choc des armes, celui qui vient de l'huile des pierres, et celui qui naît dans l'eau. »

satisfait aux questions que lui avait adressées un mandarin sur nos manufactures, il saisit cette occasion pour lui apprendre que nous avions des métaux qui, mis en contact avec l'eau, jetaient aussitôt des flammes. « J'avais sur moi, dit-il, un peu de potassium, et je voulus lui en montrer les propriétés. Il me demanda immédiatement *à quoi cela était bon;* et comme je ne pus lui en prouver l'utilité d'une manière satisfaisante dans l'ordre de ses idées, il le regarda avec tant de dédain, que je ne jugeai plus à propos de risquer l'expérience (1). »

La poudre à canon est connue de longue date chez les Chinois; mais son application aux armes à feu y est assez récente : elle leur est venue de l'occident par la voie des missionnaires. D'après Wilkinson, la poudre fabriquée en Chine contient à peu près les mêmes proportions de nitre, de charbon et de soufre que celle qu'on fabrique en Angleterre ou en France (2).

Les Chinois ne se servaient de la poudre à canon que pour des feux d'artifice, dans lesquels ils excellent. Le P. Magaillaens rapporte qu'il fut très-étonné d'un de ces feux qui se fit en sa présence : « Une treille de raisins rouges était représentée; la treille brûlait sans se consumer. Le cep de la vigne, les branches, les feuilles et les grains, ne se consumaient que très-lentement. On voyait les grappes rouges, les feuilles vertes, et la couleur du bois, tout cela représenté si naturellement qu'on y était trompé. »

L'art de fabriquer la porcelaine était déjà porté à un très-haut degré de perfection en Chine et au Japon, à une époque où nous n'en avions encore aucune connaissance en Europe (3). C'est

(1) *La Chine*, par J.-F. Davis, ancien président de la Compagnie des Indes en Chine, t. II, p. 192 (trad. par A. Pichard; Paris, 1837-8).

(2)

	Nitre.	Charbon.	Soufre.
Poudre de Chine :	75,7	14,4	9,9
Poudre française :	75,	15,	10

(3) On a proposé bien des étymologies sur le nom de porcelaine (*tse-ki*, en chinois). Suivant les uns, il vient du portugais *porcellana*, petite tasse; suivant d'autres, il vient de *portulaca oleracea*, ou *purslain*, dont la fleur est de couleur pourpre : on lui donna ce nom parce que la porcelaine des anciens était de cette couleur. (*Whitaker's course of Hannibal over the Alpes*, I, 55.) Enfin, d'après Marsden, le mot porcelaine, ou *porcellana*, fut appliqué dès le commencement par les Européens à la faïence chinoise, à cause de la ressemblance que présente sa surface polie avec celle de la coquille univalve ainsi appelée, laquelle tirait elle-même son nom du rapport que l'on a remarqué entre sa forme convexe et le dos arrondi d'un *porcella* ou petit cochon. (Marco-Polo, p. 428,

de ces contrées que furent apportés pour la première fois des échantillons de porcelaine. On les admira pour leur beauté ; on chercha ensuite avec ardeur les moyens de s'en procurer, et bientôt après cette porcelaine devint, comme les vases murrhins (1) chez les Romains, l'ornement de la table des riches. Les nombreuses tentatives qu'on fit pour l'imiter furent presque toutes sans succès ; et ce n'est que par un de ces heureux hasards qui ont si souvent contribué aux progrès des sciences et des arts, que sa composition fut connue en Allemagne au commencement du dix-huitième siècle. Un chimiste saxon (Macheleid), s'occupant d'expériences sur les combinaisons des terres les plus propres à former les meilleurs creusets, en trouva une qui produisait une porcelaine semblable à celle de la Chine ou du Japon, et qui la surpassait en solidité. Mais on fit un secret de sa composition, et les savants n'en avaient encore aucune idée exacte lorsque Réaumur publia, en 1727 et 1729, ses observations sur ce sujet.

Qu'il nous soit permis de poursuivre ici l'historique d'un art si important, dont, au fond, nous sommes redevables aux Chinois.

Par l'examen que fit Réaumur des porcelaines de la Chine et de celles fabriquées, par imitation, en France et en Allemagne, il trouva que les premières étaient compactes et solides, tandis que les porcelaines imitées étaient poreuses. En chauffant fortement ces porcelaines, il voyait que celles de la Chine n'éprouvaient aucune espèce d'altération, pendant que les autres se fondaient en verre. Il conclut de ces expériences, que la porcelaine doit sa demi-transparence à une sorte de vitrification qu'elle a subie, et que cet effet peut avoir lieu de deux manières : « 1° La composition de la porcelaine peut être telle que ses parties constituantes soient susceptibles de se vitrifier aisément à un degré de chaleur convenable, mais que celui qu'elle a reçu ne soit qu'exactement suffisant pour produire un commencement de vitrification : cette porcelaine fortement chauffée fondra facilement. Telle était la composition des porcelaines imitées en Europe. 2° La porcelaine peut être formée de deux substances, dont l'une se vitrifie par la chaleur, qui ne produit sur l'autre aucun changement. En faisant cuire suffisamment une porcelaine de cette

---

note de Marsden.) Les Anglais appellent la porcelaine, avec beaucoup plus de raison, *China-ware*, marchandise de Chine.

(1) Les *vasa murrhina* des Romains étaient, selon Whitaker, des vases de porcelaine. (*Course of Hannibal over the Alpes*, I, 55.)

espèce, la fusion de la portion qui en est susceptible enveloppe la portion qui résiste à l'action de la chaleur, et il se forme ainsi une substance demi-transparente, que ne peut plus altérer le même coup de feu. C'est donc dans cet état que doit être la porcelaine du Japon. »

Or, les détails communiqués par le P. Dentrecolles, sur le mode de fabrication de la porcelaine en Chine, se trouvaient exactement d'accord avec les idées de Réaumur que nous venons de citer.

La matière de la porcelaine se compose, dit le P. Dentrecolles, de deux sortes de terre : l'une appelée *pe-tun-tse*, et l'autre qu'on nomme *kao-lin*. Celle-ci est parsemée de corpuscules qui ont quelque éclat; l'autre est sensiblement blanche, et très-fine au toucher. Les *pe-tun-tse*, dont le grain est si fin, ne sont autre chose que des quartiers de roches feldspathiques qu'on tire des carrières (1).

Réaumur trouva qu'en exposant séparément à une chaleur violente ces deux substances, l'une, le *pe-tun-tse*, roche feldspathique (silicate de potasse et d'alumine), était fusible, tandis que l'autre, le *kao-lin*, espèce de sable argileux, restait infusible (2).

Le P. Dentrecolles nous apprend, en outre, que les Chinois font, avec une certaine substance appelée *hoa-ché*, une porcelaine beaucoup plus belle et plus chère que la porcelaine commune.

« Le *hoa-ché* est, dit-il, une substance glutineuse, et qui se rapproche en quelque sorte du savon ; les médecins en font une espèce de tisane qu'ils disent être détersive et apéritive (3). »

---

(1) Du Halde, *Description, etc., de la Chine*, vol. II, p. 177. Le P. Dentrecolles, missionnaire de la Chine, avait une église dans King-te-Tsching, endroit où l'on fabrique la plus belle porcelaine de la Chine, et parmi ses chrétiens néophytes il en comptait plusieurs qui étaient fabricants de porcelaine.

(2) Ces notions ne furent pas poussées plus loin par Réaumur. Mais, en 1758, le comte de Lauraguais, Darcet et Legay, commencèrent une série d'expériences qu'ils continuèrent pendant quatre ans, et qui les amena enfin à la découverte d'une porcelaine ayant les mêmes qualités que celle de la Chine ou du Japon, et qui ne lui cédait qu'en blancheur. Macquer, qui était alors chargé de l'inspection de la manufacture de Sèvres, conseilla au gouvernement français de proposer un prix pour la découverte des substances terreuses propres à faire une porcelaine blanche. Cette mesure fut adoptée ; et alors un pharmacien de Bordeaux, nommé Villaris, annonça que, dans les environs de Saint-Yrieux-la-Perche (Haute-Vienne), il existait une terre blanche qui, dans son opinion, devait remplir le but désiré. En effet, cette terre, essayée par Macquer, répondit à cette attente. Il fut établi dès lors une manufacture de porcelaine à Sèvres, qui devint le modèle d'autres établissements semblables en Europe.

(3) Ouvrage cité de du Halde, p. 178 (IIe vol.).

Ce *hoa-ché* est, sans aucun doute, le talc (1) (silicate de magnésie et d'alumine), aujourd'hui employé en Europe dans la fabrication de la porcelaine de Piémont.

Le vernis qu'on applique à la porcelaine se prépare avec le *petun-tse* (feldspath) et le *che-kao* (quartz), finement pulvérisés. « On y ajoute, dit le P. Dentrecolles, une huile qu'on fait avec des cendres de fougère et de la chaux vive, mêlées et traitées par l'eau. » Évidemment cette huile n'est autre chose qu'une solution de potasse caustique.

Ainsi les Chinois connaissaient depuis longtemps la préparation des alcalis caustiques au moyen de la chaux vive, et des cendres, non pas du premier végétal venu, mais de la fougère, plante précisément très-riche en potasse.

Vu l'immense population de la Chine, la main-d'œuvre n'y exige pas de grandes dépenses. Des centaines de bras sont occupées là où l'on n'emploie, en Europe, qu'une douzaine de personnes (2). « Il est surprenant de voir, dit le P. Dentrecolles, avec quelle vitesse ces vases de porcelaine passent par tant de différentes mains. On dit qu'une pièce de porcelaine cuite a passé par les mains de soixante et dix ouvriers. Car ces grands laboratoires ont été pour moi comme une espèce d'aréopage, où j'ai annoncé celui qui a formé le premier homme du limon, et des mains duquel nous sortons pour devenir des vases de gloire ou d'ignominie (3). »

La fabrication de la poterie, de la faïence et du verre, paraît également être connue de longue date. Le *leou-li* ou verre chinois se fabrique dans le district de *Yen-Tsching*. Il est plus fragile que celui d'Europe ; il se rompt lorsqu'il est exposé aux injures de l'air (4).

Quoique inférieurs à ceux des Japonais (5), les vernis des Chinois

---

(1) Le mot *talc* dérive de l'allemand *talg*, graisse, à cause du toucher graisseux de cette roche.

(2) Ce qui s'oppose à la culture du thé en France, ce n'est ni le sol, ni le climat ; ce qui s'y oppose, c'est le manque de bras, c'est le défaut de soins minutieux, de cette patience incroyable qu'ont les Chinois d'employer des journées entières à égréner les plus petites mottes de terre, de sorte qu'on dirait que le sol a été passé au tamis. Ajoutez à cela les soins avec lesquels le thé est recueilli et préparé avant d'être livré au commerce.

(3) Ouvrage cité, p. 184 (vol. II).

(4) Du Halde, ouvrage cité, p. 199 (vol. I).

(5) Voici comment s'exprime à cet égard l'empereur *Kang-hi*, dans ses observations de physique et d'histoire naturelle : « Le vernis du Japon est d'une

ne laissent pas que d'être extrêmement beaux. On en fabrique une multitude d'objets laqués, depuis des paravents jusqu'à des cuvettes. Ce qui en rend le prix élevé, c'est le soin extrême qu'il faut apporter dans le plus ou moins de consistance du vernis, et le nombre des couches à donner. Quand on en a exécuté une, on est obligé d'attendre très-longtemps qu'elle soit sèche, avant d'en apposer une seconde. On reconnaît encore ici la patience et le caractère industrieux des Chinois (1).

Les Chinois savent employer depuis longtemps le plomb, le cuivre, le fer, dans la préparation des couleurs et la fabrication des pierres précieuses artificielles. Ils connaissent les alliages métalliques, et particulièrement ceux de cuivre, de zinc et d'étain, qui servent à fabriquer des miroirs, des ustensiles de cuisine (2), des *gongs*, espèce de cloches cylindriques, qu'on fait sonner en les frappant avec de gros maillets de bois (3). Ils connaissent la trempe des alliages de cuivre pour la fabrication des *tam-tams*. Leur *pacfong* ou cuivre blanc, que nous appelons *argentan*, à cause de sa ressemblance avec l'argent, est un alliage de cuivre, de zinc, et de nikel.

Il est d'autres inventions dont l'honneur ne saurait être contesté aux Chinois; telles sont, entre autres, l'imprimerie, l'art de fabriquer le papier, l'encre, etc. Le collage du papier est fort ancien. L'encre de Chine, dont le principal ingrédient est le noir de fumée, se vend, comme l'on sait, sous la forme de petits bâtons, sur lesquels les ouvriers ont soin de graver diverses figures de fleurs, d'animaux, etc.

---

finesse, d'un éclat et d'un poli qui charment l'œil; celui de la Chine lui est inférieur. Tout le monde en fait honneur à l'adresse des Japonais : c'est une méprise de préjugé et d'ignorance. L'application du vernis demande un air doux, frais, serein; celui de la Chine est rarement tempéré, et presque toujours chaud ou froid, ou chargé de poussière, etc. » (*Mémoires concernant l'histoire, les sciences, les arts, etc., des Chinois*, par les missionnaires de Pékin, t. IV.)

(1) *La Chine*, par Davis, vol. II, p. 186.

(2) Extrait du *Ming y pie' lou* : « Pour tous les remèdes qui se préparent sur le feu, il ne faut point d'ustensiles de cuivre et de fer, il faut se servir d'ustensiles d'argent ou de terre. » (*Du Halde*, vol. III, p. 454.) Ceci fait voir que les Chinois connaissent le danger des ustensiles de cuivre, et l'emploi de la vaisselle d'argent.

(3) La grande cloche de Pékin, mesurée par les jésuites, avait quatorze pieds et demi de hauteur, et environ treize de diamètre. L'alliage des gong-gongs est, d'après Klaproth, composé de 78 parties de cuivre et de 22 parties d'étain.

Ils y mêlent des parfums pour en corriger l'odeur forte et désagréable.

L'empire de la Chine est riche en mines de plomb et d'étain, puisque ces métaux s'y vendent à bas prix. Le fer paraît y être très-ancien. Il en est question dans le *Chou-king* (chap. *Yu-kong*) (1). Ce métal, qui se prête si difficilement à la fusion, les Chinois le réduisent en lames et en fils très-minces. « Leurs ouvrages en fil de fer, dit l'ancien président de la Compagnie des Indes, ne sont pas aussi proprement exécutés que les nôtres, mais ils ne laissent pas d'être bons. Nous les surpassons aussi sous le rapport du bon marché. Les Chinois importent notre fer en barres ; ils préfèrent le travailler eux-mêmes. Ils ont déjà commencé à fabriquer des horloges, des pendules et des montres ; cependant ils font venir les ressorts d'Angleterre (2). »

Système monétaire (3). — Tous les échanges se faisaient primitivement en nature, comme cela avait lieu dans tous les pays. Sous les *Hia* et les *Chang* (de 2400 à 1200 avant J. C.), on trouve l'indication de trois métaux, *jaune*, *blanc*, *rouge*, employés comme moyens d'échange, lesquels sont, selon *Sse-ky*, l'or, l'argent, et le cuivre. L'or a été longtemps très-rare en Chine. On le retirait des sables de quelques rivières, par les procédés de lavage ordinaire (4).

L'exploitation des mines d'argent devait être très-imparfaite dans l'antiquité, puisqu'elle laissait encore, d'après les détails qu'en donne la Petite Encyclopédie chinoise, qui date de l'an 1633, beaucoup à désirer au XVIIe siècle. Il n'en est pas de même des mines de cuivre, qui sont extrêmement abondantes en Chine, et qui paraissent être assez bien exploitées.

Les seules pièces métalliques monnayées sont de cuivre allié d'étain et divisé en petites pièces rondes, dont chacune pèse $\frac{12}{100}$ d'once

---

(1) *Histoire générale de la Chine*, trad. du texte chinois par le P. de Moyriac de Mailla, missionnaire à Pékin, vol. XIII, 4; Paris, 1785 (p. 296). Le *Chou-king*, qui signifie *le livre des temps antiques*, traite de l'histoire des anciennes dynasties depuis 2200 jusqu'à 1000 avant J. C., ou depuis l'empereur de *Yao* jusqu'à la dynastie *Tschehu*.

(2) Davis, ouvrage cité, vol. II, p. 173.

(3) M. Ed. Biot a publié sur ce sujet (*Journal asiatique*, série III, 1837) des détails précieux tirés de documents originaux (VIIIe et XIe cahiers de la collection de *Ma-touan-lin*).

(4) Voy. *Encyclopédie des arts et métiers* (Tien-kong-kai-we).

chinoise (4^{gr}. 50). L'argent se vend en lingots, et ne se trouve pas à l'état de monnaie titrée.

L'ancien gouvernement chinois avait le monopole de l'émission des monnaies et de l'exploitation des mines. Il n'émettait de la monnaie que pour acheter des grains dans les années productives, et les revendait ensuite au peuple dans les années de disette.

Les pièces monnayées, les médailles de cuivre, sont moulées, et non frappées sur un flan, à froid, comme se pratique le monnayage actuel. Cette circonstance a rendu le crime de faux monnayage extrêmement commun en Chine, malgré les peines sévères auxquelles les délinquants sont condamnés.

La fabrication de la monnaie est un art qui a toujours été chez les Chinois à l'état d'enfance; ce qu'on explique généralement par l'incapacité de cette nation pour l'invention des machines dont l'emploi demande de la force. Quant aux travaux de main-d'œuvre dont l'exécution exige beaucoup d'adresse et de patience, les Chinois n'ont peut-être pas de rivaux dans le monde entier

Dans les montagnes des environs de la ville de Hoei-tcheou, il y a des mines de cuivre, d'or et d'argent, exploitées depuis la plus haute antiquité. L'affinage de l'argent par la coupellation paraît être connu d'assez longue date (1). Les Chinois ne connaissent pas (chose assez étrange) l'emploi des acides forts pour dissoudre les métaux. Cependant ils connaissent les substances salines, dont le mélange peut donner naissance à des phénomènes chimiques analogues à ceux produits par des acides. Voici comment les pharmaciens de Chine préparent, par exemple, l'oxyde rouge de mercure :

Sulfate d'alumine }
Nitrate de potasse } parties égales.

Ceci revient au procédé que nous employons en traitant le mercure par l'acide nitrique. C'est ainsi que procédaient les alchimistes avant la découverte de l'eau-forte.

La méthode dont ils se servent pour préparer le calomélas est beaucoup moins simple, et démontre qu'aucun principe scientifique ne préside à la préparation de leurs produits chimiques et pharmaceutiques.

Voici les substances qu'employa le pharmacien de M. Pearson,

---

(1) « Il y a des ouvriers dont l'unique métier est d'affiner l'argent en bâtons (il n'y a pas d'argent monnayé) dans des fourneaux faits à ce dessein, et d'en séparer le cuivre et le plomb. » (*Du Halde*, vol. II, p. 188.)

chirurgien en chef de la factorerie anglaise, auquel nous empruntons ces détails (1) :

Sulfate de fer	940 gr.
Sulfate d'alumine	920
Nitrate de potasse très-impur	900
Sulfure de mercure	120
Autre sulfure incertain (de couleur jaune et bien broyé)	660
Mercure	600
Chlorure de sodium	920
Sous-borate de soude	930

« Le pharmacien avait, raconte M. Pearson, apporté avec lui son appareil. Le fourneau dont il se servait était en terre glaise cuite ; c'était un de ces poëles portatifs sur lesquels les Chinois font leur cuisine ; en outre, un vase de terre non vernissé, de la capacité d'environ une livre, et un autre de plus du double, dont le fond était enlevé ; puis un plat de porcelaine ordinaire, et un gros pot de terre contenant un peu d'eau. Après avoir mêlé tous les ingrédients, à l'exception des deux sulfures et du mercure, il les mit dans le vase de terre, les saupoudra avec les deux sulfures et du mercure, et plaça le vase sur le fourneau, c'est-à-dire sur quelques charbons bien ardents.

« Au bout d'une demi-heure le tout se trouvant en état de fusion, il ajouta le mercure et augmenta le feu. Au bout d'une heure, lorsque la fusion fut complète, il ôta le vaisseau du feu, et le renversa pour épancher une partie du mercure, qu'il remit ensuite dans le même vaisseau et le plaça de nouveau sur le feu. En l'ôtant encore au bout de dix minutes, il reconnut qu'il ne s'était point perdu de mercure ; alors il le renversa sur le plat de porcelaine, et amoncela du sel ordinaire tout autour du vase de terre ainsi que par-dessus son fond renversé, sur lequel il appliqua l'intérieur du troisième plat, dont le fond était enlevé, de manière que ses bords appuyaient sur ceux du plat de porcelaine.

« Au bout d'une demi-heure il ajouta du charbon, et ranima le feu en l'éventant ; de temps en temps il appliquait son oreille pour écouter, disait-il, le sifflement et le bouillonnement qui devaient se faire entendre. Enfin, il annonça ces effets avec tout le charlatanisme d'un alchimiste.

« Le muriate qu'il avait ainsi obtenu était loin de pouvoir soute-

(1) Davis, ouvrage cité, vol. II, p. 202.

nir la comparaison avec celui qu'il avait apporté comme substance modèle. Il parut extrêmement confus du triste résultat de son opération, et me dit que, si je consentais à assister à une seconde expérience, il était sûr d'être plus heureux. J'acceptai, et en effet il réussit cette fois. »

Ces opérations ressemblent assez, comme nous l'avons dit plus haut, aux opérations des alchimistes, qui arrivaient, par des voies compliquées, aux résultats auxquels nous arrivons aujourd'hui, grâce aux principes de la science, par des voies beaucoup plus simples.

L'idée de la transmutation des métaux est assez ancienne chez les Chinois. On trouve dans un livre chinois, *Tsai-y-chi*, qu'un ancien savant avait changé des racines et des terres en or, en les faisant calciner dans un vase fait en tête d'oiseau. Dans les annales de *Song*, on lit : « Yang-kiai, sur la croyance qu'on pouvait changer les tuiles et les pierres en or, (*hoa-oua-che-ouei-hoang-kin*), quitta ses emplois pour travailler au grand œuvre (1). »

Ainsi, voilà l'idée de la transmutation des métaux, telle que la concevaient les alchimistes, déjà fort anciennement accréditée en Chine. On ne dira pas que les alchimistes l'aient empruntée aux Chinois, et encore moins que les Chinois l'aient empruntée aux alchimistes de l'Europe. Cette idée de la transmutation des métaux s'est-elle révélée tout naturellement, comme certaines idées métaphysiques, à toutes les intelligences, en tout temps et en tout lieu ? C'est là un sujet d'autant plus digne de méditation, que même de nos jours, où la chimie fait tant de progrès, les esprits les plus sérieux ne répugnent pas à admettre, sinon la transmutation des métaux, du moins leur composition de deux ou de plusieurs éléments.

---

(1) *Mémoires concernant l'histoire, les sciences, les arts, etc., des Chinois*, par les missionnaires de Pékin, t. II, p. 493. (Ouvrage en XIV vol., 4; Paris, 1777).

II.

INDIENS (HINDOUSTANIS).

Comme la Chine, l'Inde est restée longtemps inconnue aux Européens; car les notions qu'en avaient les anciens, depuis l'expédition d'Alexandre le Grand, ont fort peu de valeur. Ce n'est donc que dans les temps modernes, à dater de l'époque de l'établissement des compagnies marchandes dans la presqu'île du Gange, qu'il est possible d'avoir des renseignements plus précis sur cette contrée, que plusieurs savants considèrent comme le berceau de la civilisation. Malheureusement ces renseignements, concernant presque exclusivement la littérature, la religion, les mœurs et les coutumes des peuples de l'Inde, n'ont aucun intérêt direct pour l'histoire de la chimie qui nous occupe (1).

Cependant l'usage si ancien des métaux, leur mode d'extraction, l'emploi des alliages et des monnaies, la préparation des couleurs, du bleu (indigo), etc., présupposent nécessairement des connaissances, quelque informes qu'elles soient, en métallurgie et en chimie.

Les Indiens étaient depuis fort longtemps renommés pour la trempe du fer. Tout le monde était habitué d'entendre vanter l'excellence du fer ou de l'acier indien pour la fabrication des instruments tranchants, et, entre autres, de ces fameuses épées appelées par les Grecs θαυμάσια ξίφη, et par les Occidentaux lames damasquinées (2).

Le célèbre acier-wootz, qu'on imite en alliant l'acier ordinaire

(1) Parmi les manuscrits sanscrits de la Bibliothèque royale de Paris, il ne se trouve aucun document qui puisse intéresser l'histoire de la chimie.

(2) La ville de Damas (Syrie) était le principal entrepôt du commerce de l'Europe avec l'Inde, avant la découverte du cap de Bonne-Espérance.

avec de très-petites quantités d'argent ou de platine, était autrefois exclusivement employé dans la préparation du *moiré métallique* (1).

Le borax servait depuis longtemps chez les Indiens dans la soudure des métaux ; et il fut, pour la première fois, apporté en Europe, par l'intermédiaire des marchands arabes. Ce sel, si utile dans les arts, se rencontre particulièrement au nord de l'Inde, dans le Thibet. Là, il se trouve déposé au fond de certains lacs, d'où on le retire en masses considérables. Comme il est impur et mélangé avec des matières organiques, on le soumet à une espèce de purification, avant de le livrer au commerce.

Comme les Chinois, les Indiens ignorèrent la préparation et l'usage des véritables dissolvants des métaux, c'est-à-dire des acides minéraux, sans lesquels la chimie est une science impossible : car le vinaigre et les sucs acides des végétaux sont des dissolvants absolument insuffisants. Aussi, la découverte de l'eau-forte et de l'eau régale est-elle au moins tout aussi importante que celle de l'oxygène.

Si nous avons fort peu de renseignements sur ce qui concerne la partie pratique de la chimie chez les Indiens, il n'en est pas de même pour ce qui regarde les théories, dont la plupart ont une très-grande analogie avec les systèmes des philosophes de l'Occident.

Les théories les plus élevées, les formules les plus générales de la science, ne sont, en dernière analyse, que le reflet des lois immuables de l'intelligence humaine ; lois aussi absolues et aussi nécessaires que celles qui régissent la matière, et qui président au mouvement de l'univers.

Voilà pourquoi ces théories se ressemblent à toute époque et chez toutes les nations.

Arrêtons-nous un moment sur la philosophie indienne, pour faire ressortir quelques-unes de ces idées générales qui se retrouvent au fond de tous les systèmes de la philosophie de la nature.

Une question qui a en tout temps occupé les hommes qui se

---

(1) Lorsqu'on mouille, avec des acides affaiblis, des lames de certaines espèces d'acier (notamment le wootz de l'Inde), après les avoir travaillées au marteau, on remarque à leur surface des ramifications veineuses et entrelacées. C'est là ce qu'on appelle le *moiré métallique*. C'est une véritable surface cristallisée, mise à découvert par un acide.

sont livrés à l'étude des sciences de la nature, c'est de savoir la qualité et la quantité des éléments composant l'immense variété des corps du monde physique. Parallèlement à ces recherches, les philosophes, depuis Aristote jusqu'à Kant, se sont, dans une autre sphère, occupés d'approfondir et de classer le nombre des lois élémentaires, ou, comme ils l'appellent, des catégories de l'entendement.

Suivant l'opinion des philosophes indiens, le nombre des éléments qui composent la matière est de cinq, savoir, la terre, l'eau, l'air, le feu, et l'éther. Ce nombre était également adopté par les philosophes grecs, qui comptaient l'éther au nombre des éléments. Cette opinion a fait, pendant longtemps, autorité parmi les chimistes.

Et, bien que la chimie établisse aujourd'hui au moins cinquante-quatre (1) éléments ou corps simples, c'est-à-dire indécomposables, il ne répugne nullement de croire que ce nombre pourra être un jour considérablement réduit.

Les cinq éléments désignés, dans la langue des Védas, sous le nom de *pantchatouam* (quinquité (2), sont les formes dont s'est revêtu Brahma, le maître de l'univers. C'est ainsi que, dans le drame de *Saçountala*, un brahmine, s'avançant vers la scène, prononce cette invocation :

« Puisse le maître de l'univers, présent sous ces formes : l'eau, la première des choses créées, le feu sacré, l'éther sans bornes, la terre, nourrice de tous les germes, l'air, qui anime tous les êtres qui respirent ; — puisse ce dieu favorable vous protéger à jamais (3) ! »

Les philosophes indiens enseignent que tout corps doué de vie est formé de la réunion des cinq éléments. Pour dire qu'un homme est mort, ils se servent de ces expressions : L'homme est retourné dans les cinq éléments, et rentré dans le sein de Brahma. C'est pourquoi, dans la fable du serpent et des grenouilles, de l'*Hitopadésa*, le sage Capila, cherchant à consoler un père de la

---

(1) L'existence du lanthane paraît encore problématique, d'après l'opinion de M. Pelouze.

(2) Dérivé de *pantcha*, cinq.

(3) La reconnaissance de *Saçountala*, drame sanscrit et pracrit de Calidasa, traduit par A.-L. Chézy, 1830, 4 ; Paris.

mort de son fils, lui dit : « A quoi bon de tant s'affliger ? Ne sais-tu pas que le corps, composé des cinq éléments, retourne dans le *pantchatouam*, et se résout dans chacun de ses principes ? »

Quelque long que soit l'espace de temps qui nous sépare de ces croyances antiques, éclatant exemple de l'alliance de la religion avec la science, il nous est aujourd'hui impossible de mieux définir la mort physique, ou la décomposition naturelle d'un être vivant. Le corps, qui après la mort se décompose, se réduit en des principes dont les uns se mêlent avec la terre, les autres avec l'air, d'autres peuvent se mêler avec l'eau, et d'autres s'enflammer spontanément (1); enfin d'autres peuvent se mélanger avec l'éther, puisque les physiciens sont obligés d'admettre ce fluide subtil, pour expliquer les phénomènes de la lumière, du calorique et de l'électricité. Les principes dans lesquels le corps se résout après la mort, qu'on les appelle aujourd'hui eau, acide carbonique, ammoniaque, etc., ou qu'on les nomme, comme autrefois, terre, eau, air, etc., peu importe : quel que soit le langage, l'idée fondamentale reste la même. Le domaine des faits particuliers peut, par la suite du temps et de l'observation, s'agrandir et se consolider ; mais l'idée générale qui les enchaîne est immuable, parce qu'elle a sa raison dans l'essence même de l'intelligence humaine.

Aux noms de *Brahma* (Dieu créateur), de *Vischnou* (Dieu conservateur), et de *Siva* (Dieu destructeur), trinité mystérieuse exprimée par la syllabe mystique de *aûm*, se rattachent des notions étendues, tant physiques que métaphysiques. Siva lui-même, le *Dieu destructeur*, est adoré sous le nom de *Dieu bon*, et regardé comme le principe d'une nouvelle vie : car tout naît, vit et périt, pour renaître. De là ces cycles ou ces périodes de purification qui nous rappellent les doctrines de Pythagore et la métempsycose des Égyptiens.

Cependant les philosophes indiens ne s'arrêtent pas au simple matérialisme panthéistique. Ils vont plus loin, et ils admettent, comme les disciples de l'école académique, une âme du monde, dont les âmes des êtres animés ne sont que des parties. Au moment de la dissolution du corps, l'âme, *âtmâ*, très-différente du principe purement vital, se réunit, disent-ils, si elle est pure, à

---

(1) L'hydrogène phosphoré qu'on remarque souvent dans les cimetières et dans les marais, et qui a donné lieu à tant de contes superstitieux.

la grande âme universelle, *paramâtmâ*, d'où elle est émanée ; ou bien elle est condamnée à subir un certain nombre de transmigrations diverses, c'est-à-dire à animer successivement tel ou tel animal, telle ou telle plante, ou même à être incarcérée dans quelque corps minéral, jusqu'à ce que, purifiée de toutes ses souillures, elle soit jugée digne du *moucti*, de l'absorption dans la Divinité (1).

Ainsi, les minéraux eux-mêmes seraient des êtres animés. Il est à remarquer que cette idée se retrouve dans les doctrines des alchimistes, qui attribuaient à chacun des métaux une âme particulière.

Comme dans la kabbale et dans les doctrines alchimiques, on trouve dans la philosophie indienne l'identification des éléments avec certaines parties du corps humain, l'assimilation de l'homme ou du monde en miniature (*microcosme*) avec l'univers (*macrocosme*) ; les triangles et les cercles mystiques (*tschakras*), traversés par des rayons dont les différents nombres sont mystiques (2). On y rencontre également l'idée d'après laquelle le monde est un animal qui réunit les deux sexes, et qui exerce à la fois les fonctions de père et de mère. Le principe mâle et le principe femelle, en d'autres termes le principe actif et le principe passif, c'est là encore une de ces idées qui se retrouvent non-seulement dans la philosophie indienne, mais dans tous les systèmes des philosophes anciens, et sur lesquelles les disciples de l'art sacré fondèrent de grandes espérances. Ainsi, par exemple, dans le monde minéral, qui est le monde des alchimistes, le principe mâle était l'arsenic, comme l'indique le nom même de ce corps ; car ἀρσενικόν (arsenic) signifie littéralement *mâle*, ou principe actif. Le cuivre, consacré à Vénus, était le principe femelle. On sait qu'un des principaux problèmes que les alchimistes s'étaient proposé de résoudre était la conversion des métaux vils en métaux nobles (or et argent). Or, l'arsenic (principe mâle), s'unissant au cuivre (principe femelle), donne naissance à un alliage (cuivre blanc), qui, par son aspect, ressemble à l'argent, et que certains adeptes n'avaient pas de scrupule de vendre au vulgaire pour de l'argent véritable.

---

(1) *Voy. Manou*, le *Gnitâ*, tous les *Pourânas*, etc.

(2) *Journal asiatique*, n° 68, 1841, p. 414.

C'est ainsi que les alchimistes, qui se disent tous philosophes, empruntèrent aux spéculations des philosophes anciens une multitude de théories, pour les appliquer ensuite à leur art, et pour en donner l'explication qu'ils jugeaient convenable.

Le Gange est pour les Indiens ce que le Nil fut pour les Égyptiens : c'est sur les bords de ces fleuves sacrés qu'est venue s'asseoir cette civilisation antique, qui de là s'est répandue dans tous les pays de l'Occident. Aussi l'eau, ce principe fécondant de la mère commune, *alma tellus*, joue-t-elle un rôle important dans les cérémonies religieuses et dans les théories philosophiques et scientifiques de ces nations.

« L'eau est le principe de toutes choses. » Cette idée, que Thalès avait empruntée aux Égyptiens, se retrouve dans les livres sacrés de l'Inde (1). C'est à cet élément, emblème de la purification, que s'adresse le prêtre lorsqu'il récite le texte sacré de l'expiation. « Eau, tu pénètres, s'écrie-t-il, toutes choses ; tu es la bouche de l'univers; tu es le mot mystique *vasha;* tu es la lumière, le goût et le fluide immortel (2). »

Fidèles aux traditions anciennes, les alchimistes s'emparèrent plus tard de l'idée que l'eau est le principe de toutes choses, et la transportèrent dans le monde minéral. Mais ici il fallait entendre par eau, non plus l'eau commune des rivières, mais l'eau philosophale, une eau pesante, ne mouillant qu'un très-petit nombre de corps, et douée du brillant de l'argent. Cette eau n'était autre chose que le mercure ordinaire pour la tourbe des adeptes, tandis que, pour ceux qui se prétendaient un peu plus initiés aux secrets de leur art, c'était un mercure particulier, considéré comme l'élément constitutif de tous les métaux (3).

Voilà comment la plupart des doctrines hermétiques ont leur

---

(1) « L'univers a été produit par l'eau. » *Manou*, chap. I, v. 8.

(2) Après avoir prononcé ces paroles, le prêtre remplit d'eau le creux de sa main, l'approche du nez, l'aspire par l'une des narines, et la rend, au bout de quelques instants, par l'autre, en se tournant vers le nord-est. C'est là la cérémonie de l'ablution interne, destinée à enlever tous les péchés. *V. Colebrooke, Asiatic researches of Calcutta*, vol. V, 1799.

(3) Ce rapprochement n'est nullement arbitraire, car il y avait des alchimistes qui soutenaient que l'eau (ὕδωρ) de Thalès n'était autre chose que le mercure. *Voy. O. Borrichius, De ortu et progressu chemiæ.* Mangeti Bibl. chim., t. I.

source dans les théories spéculatives de la philosophie naturelle et dans les dogmes mêmes de la religion. C'est pourquoi l'histoire de la chimie et des sciences en général est entièrement liée à l'histoire de la religion et de la philosophie, comme nous le verrons surtout au siècle de Roger Bacon et d'Albert le Grand.

III.

ÉGYPTIENS. — PHÉNICIENS. — HÉBREUX.

Les monuments antiques, fruits du génie et du travail de l'homme, constituent la principale source de l'histoire des sciences et des arts, auxiliaires puissants de la civilisation des peuples. A cette source il faut joindre les documents écrits, transmis par les historiens. Mais de graves difficultés se présentent dans l'emploi judicieux de ces sources. Sur quelles données faudra-t-il estimer l'antiquité réelle des monuments invoqués à l'appui de l'histoire? Comment apprécier la valeur de documents souvent incomplets, tronqués, supposés, ou incompréhensibles? Quel est ici le critérium pour distinguer le vrai du faux?

Ces observations, applicables à toute l'histoire en général, sont surtout vraies pour l'histoire de la science qui nous occupe, et plus particulièrement pour l'état de cette science chez les anciens Égyptiens, chez les Phéniciens et les Hébreux. Quant aux Chaldéens, aux Assyriens et aux Babyloniens, ils échappent, faute de documents, à toute appréciation exacte.

Avant d'entrer dans des détails, nous allons d'abord jeter un coup d'œil rapide sur chacun de ces peuples intéressants de l'antiquité.

Les *Égyptiens*, comme les Chinois et les Indiens, cultivèrent de bonne heure les arts et les sciences. Et ce que nous avons dit des Chinois s'applique en grande partie aux Égyptiens : une population nombreuse (1), établie sur les bords du Nil, mise en présence d'une nature riche en toutes choses, mais une population dé-

(1) Il est incontestable que l'Égypte, sous les Pharaons, était infiniment plus peuplée qu'elle ne l'est aujourd'hui.

pourvue de l'esprit guerrier et de l'ambition des conquêtes, devait nécessairement, par la seule force de l'intelligence et du travail, se frayer, pour sa subsistance, des voies nouvelles, inconnues à des tribus nomades, ou à des nations exclusivement conquérantes. A cela il faut joindre les croyances religieuses et les institutions politiques, qui favorisèrent plutôt qu'elles ne déprimèrent la recherche de l'utile et du beau.

C'est là que Platon, Pythagore, Solon et Hérodote étaient venus puiser leur science et leur sagesse.

L'Égypte devint, à différentes époques, la proie de conquérants puissants. Soumis successivement à des dominations diverses, les Égyptiens ont dû perdre peu à peu leur civilisation antique, et ce cachet d'originalité qui les distinguait de tous les peuples du monde.

L'Égypte a rarement joui des bienfaits d'une paix durable; tous les grands événements qui ont influé sur les arts, le commerce et la politique des empires, ont ramené la guerre sur les bords du Nil.

Enfin, à la chute de l'empire romain, l'Égypte éprouva le sort commun aux autres nations de ce vaste empire.

Si la Chine s'est maintenue telle qu'elle était il y a des siècles, c'est qu'elle éprouva des secousses moins rudes du dehors : si elle a été conquise, elle l'a toujours été par des nations inférieures en nombre, et les conquis ont fini par s'assimiler complétement les conquérants (1).

---

(1) Quelques savants, De Guignes entre autres, ont soutenu que l'Égypte était une colonie chinoise. Rosellini (*Quarterly Review*, *num.* 105, févr. 1835) et Davis (*la Chine*, vol. II, p. 184) possèdent, dans leurs collections, des flacons trouvés dans des tombes égyptiennes. « Ces flacons sont, dit M. Davis, identiques, pour la forme et même pour la beauté de la porcelaine, aux flacons de senteur et aux bouteilles à tabac fabriquées actuellement en Chine. Sur un de ces flacons on voit une image de plante légèrement esquissée ; la tige et les feuilles ont l'air d'un dessin exécuté à l'encre de Chine. Le style de cette esquisse est complétement chinois. De l'autre côté sont cinq caractères pareils à l'écriture cursive des Chinois. » — Ce n'est pas avec quelques fragments d'antiques, d'une authenticité souvent fort contestable, que l'on reconstruit l'antiquité ; mais c'est bien plutôt avec cet esprit profond qui pénètre la philosophie de l'histoire. Michel-Ange, par la seule conception de son génie, restaura une statue antique mutilée ; et lorsque, plus tard, on découvrit le fragment véritable, on le trouva en tout semblable à la pierre ajoutée par ce grand maître.

L'Égypte, au contraire, en changeant souvent de maîtres, perdit peu à peu les coutumes de ses ancêtres pour adopter des usages nouveaux, et l'Égypte cessa bientôt d'être ce qu'elle était.

Les *Phéniciens* nous présentent également le spectacle d'un peuple nombreux, établi sur un territoire proportionnellement très-limité. Ici encore le génie de l'homme devait suppléer aux ressources de la nature. Autant la Phénicie était petite en étendue, autant la réputation de ses habitants était grande dans toute l'antiquité. Les marchandises de Tyr et de Sidon étaient connues du monde entier. Ce peuple, essentiellement navigateur et commerçant, resserré dans des limites étroites par suite des conquêtes de ses voisins, fut de bonne heure obligé de fonder des colonies dans les contrées lointaines de l'Europe, qu'il aborda le premier. Ce fut ainsi qu'il découvrit l'Espagne (1), pays alors riche en or et en argent, dont les habitants ne connaissaient ni la valeur ni l'usage (2).

C'est dans cet état que, près de trente siècles plus tard, les Espagnols trouvèrent l'Amérique. Les Phéniciens, après avoir établi des entrepôts dans les îles de Rhodes et de Chypre, d'où ils tirèrent leurs minerais de cuivre, franchirent les premiers le bassin de la mer Méditerranée, et s'assurèrent du détroit de Gades (3) (Cadix), comme d'un poste important pour leurs colonies et leur commerce. Ils poussèrent leurs navigations, au nord, jusqu'aux îles Britanniques, d'où ils tirèrent le κασσίτερος (étain), dont parlent déjà Moïse (4) et Homère (5). Les navigations lointaines devaient alors produire dans les arts et l'industrie la même révolution que produisit, dans des

---

(1) Le nom *Espagne* est lui-même phénicien; il dérive de *Spanja*, ou de l'hébreu (qui a beaucoup d'analogie avec le phénicien) שָׁפָן (*sapan*), qui signifie *lapin*, parce que, d'après les témoignages anciens, l'Espagne était remplie d'une quantité prodigieuse de lapins.—(*Varro, De re rustica*, litt. 3, c. XIII. Strab. III. —Plin., *Hist. nat.*, lib. VIII.) Il est bon d'ajouter que ce même nom signifie, au figuré, un ouvrier qui creuse dans les mines.

(2) Strab., lib. III. — Diod. de Sic., V.

(3) Le nom de *Gadir* (Gades, Cadix) signifie *enclos, refuge;* plus tard il fut changé en celui de *Gibraltar*, de l'arabe *ghibel al Tarick* (rocher de Tarick); Tarick étant un des généraux des Maures qui envahirent l'Espagne en 711, sous la conduite de Walid. Le nom de *colonnes d'Hercule*, que portait ce détroit, rappelle encore les Phéniciens, s'il est vrai qu'il faut dériver *Hercule* de *harokel*, qui, en phénicien, signifie *marchand*.

(4) Nombres, XXXI, 22.

(5) Iliad., XI, 25 et 34.

temps beaucoup plus récents, le commerce avec l'Amérique et les Indes.

Il est une remarque (que j'abandonne en passant à ceux qui réfléchissent sur l'histoire de l'humanité), que tous les peuples essentiellement marchands jouissent, auprès des autres peuples, d'une très-mauvaise réputation morale. La foi punique, *fides punica*, était, dans la bouche d'un Romain, synonyme de mauvaise foi (1). De semblables peuples ne cultivent guère que le côté absolument pratique des sciences. Sous ce rapport, les Phéniciens différaient entièrement des Égyptiens, qui s'abandonnaient souvent plutôt à la théorie qu'à la pratique.

Hébreux. — Maltraités par les Égyptiens, opprimés et avilis par les Assyriens et les Syriens, méprisés par les Romains, cruellement persécutés au moyen âge, disséminés aujourd'hui sur tout le globe, les Juifs ont conservé, au milieu de leurs infortunes, leurs croyances, leurs mœurs, leur caractère, et jusqu'au type même de leur physionomie (2). Cet accord de tous les peuples à persécuter les Juifs ne fait nullement l'éloge des derniers; à moins d'admettre, ce qui est impossible, que tous ces peuples fussent dans l'erreur. Une remarque curieuse à faire, quoiqu'elle soit étrangère à notre sujet, c'est que le christianisme, dont le principe fondamental est l'amour de l'humanité, a eu son berceau chez les Juifs, qui, dans toute l'antiquité, passaient pour le peuple le plus égoïste du monde, et auxquels les Romains eux-mêmes, les plus tolérants des hommes, reprochaient une haine contre tout le genre humain, *odium totius generis humani*. Il est certain que les Juifs ont hérité de l'esprit mercantile qui les caractérise, des Phéniciens, avec lesquels ils avaient plus que de simples rapports de voisinage.

Quoique fidèles à leurs croyances religieuses, les Hébreux ont cependant emprunté aux Égyptiens et aux Phéniciens la pratique des arts qui leur paraissaient les plus utiles. Ils mettaient dans la construction du tabernacle tout le raffinement des arts de l'Égypte; et les ornements du grand-prêtre semblaient avoir mis à contribution les ate-

---

(1) Homère parle des Phéniciens comme de gens astucieux, dangereux, et qui *font beaucoup de mal aux hommes* (πολλὰ κάκ' ἀνθρώποισιν ἐώργει), Odyss., XIV, v. 289.

(2) On a remarqué que les figures des Israélites, peintes, il y a plus de trois mille ans, sur d'anciens sarcophages ou sur d'autres monuments égyptiens, ont les mêmes traits de physionomie que les Juifs de nos jours.

liers de Tyr et de Sidon (1). Bien que Moïse, le Solon des Juifs, n'ait pas précisément institué des lois en faveur de la culture des arts, il fait cependant l'éloge des ouvriers et des artisans. (Exod., XXI, 11; XXXV, 30—36.) Les orfèvres, les sculpteurs, les forgerons, en général tous les artisans (חָרָשִׁים), étaient, comme chez les Égyptiens, des hommes libres, et non pas des esclaves, comme chez les Grecs et les Romains.

§ 1.

De l'origine de la science.

On fait remonter aux temps fabuleux l'existence d'Hermès, surnommé le *trois fois très-grand* (τρὶς μέγιστος), que l'on regarde comme l'inventeur des arts en Égypte, et particulièrement comme l'inventeur de la chimie (2). On attribue à ce personnage mythique, appelé également Thaat ou Thaut, sur lequel nous reviendrons plus bas, un grand nombre d'ouvrages sur les arts, sur la médecine et l'astrologie, dont plusieurs existent encore sous le pseudonyme d'Hermès Trismégiste (3). Ce qui prouve que ces ouvrages sont supposés, c'est qu'aucun écrivain antérieur à l'ère chrétienne n'en fait mention. Les auteurs qui en ont parlé les premiers appartiennent presque tous à la fameuse école d'Alexandrie, véritable atelier de science et de littérature pseudonymes.

D'autres attribuent l'invention des arts utiles à Phtha ou à Vulcain, qu'ils regardent comme identique avec Tubalcain, qui, d'après

---

(1) *Voy.* la description du tabernacle, dans l'excellent ouvrage de M. l'abbé Glaire, sous le titre de *Introduction historique et critique aux livres de l'Ancien et du Nouveau Testament*, t. II; Paris 1839, p. 606.

(2) Tertullien (*de Anima*, c. 2, et *adversus Valentinianos*, p. 15) appelle Hermès *Physicorum magistrum*.

(3) La table d'émeraude (*tabula smaragdina*) de Hermès Trismégiste était invoquée comme un oracle par les alchimistes du moyen âge. Le *divinus Pymander*, écrit originairement en grec (alexandrin), et traduit en latin par Mars. Ficin, porte un cachet éminemment mystique. *Voy.* les ouvrages attribués à Hermès Trismégiste, dans Clément d'Alexandrie (*Stromat.*, lib VI). — *Theatrum chemicum*; *Mangeti Bibl. chemica*. *Iatro-mathematica Hermetis*, par Dav. Hoeschel, Augsb. 1597; les manuscrits arabes de la Bibliothèque de Leyde. Saint Augustin (*de Civ. Dei*, c. 23, 24 et 26) cite un ouvrage attribué à H. T., sous le titre de *Verbe parfait* (Λόγος τέλειος); on lui attribue également un livre intitulé *Asclepias*, dont la version est probablement due à Apulée.

la tradition biblique, travailla le premier les métaux (1). Zosime, Eusèbe et Synésius, rapportent qu'il y avait dans le temple de Phtha (Vulcain), à Memphis, un endroit destiné à l'exercice de la science divine ou de l'art sacré, qui, comme nous le verrons plus bas, n'était autre chose que la chimie ou l'alchimie.

C'est ainsi que les alchimistes se réunissaient autrefois dans les cathédrales, pour se livrer aux opérations du grand œuvre. Les alchimistes paraissent également avoir emprunté aux prêtres de l'Égypte les formes énigmatiques, les signes hiéroglyphiques de leur art, et le rapprochement mystique des métaux, des planètes et des signes du zodiaque, les théories de l'œuf philosophique, etc.

On a beaucoup parlé, pour ne rien dire, de la science cachée des prêtres de Thèbes, de Memphis et d'Héliopolis. Le silence était imposé à ces prêtres sous les peines les plus sévères, et il ne leur était permis de s'exprimer que par allégorie.

Au rapport d'Eusèbe et de Synésius (2), c'est dans le temple de Memphis que Démocrite d'Abdère fut initié, par Ostanes, dans les mystères de l'Égypte, en compagnie d'autres philosophes, parmi lesquels on cite Pammènes, et une prophètesse juive nommée Marie.

Ces initiations mystiques offrent un singulier rapprochement avec celles des alchimistes du moyen âge, qui s'engageaient également, par des serments terribles, à garder le secret de leur art, et qui ne parlaient des choses les plus simples que dans un langage énigmatique. Les disciples de l'art sacré, comme les alchimistes, se divisaient, à proprement parler, en deux grandes classes : 1° ceux qui traitaient la science par des signes magiques et des symboles astronomiques, et qui dédaignaient la pratique et l'intervention de l'expérience; 2° ceux qui, ne mettant pas leur temps exclusivement au service de leur imagination, arrivaient, par la pratique de leur art, à des découvertes utiles. Les premiers se faisaient remarquer par leur orgueil et leur arrogance, et se disaient les initiés par excellence, pour se distinguer de ceux de la deuxième classe, qui, pour être les plus humbles, n'en étaient pas moins les plus estimables. Si c'est à la première classe qu'appartenaient les prêtres de Memphis, de Thèbes et d'Héliopolis, nous n'avons pas

(1) Genes., IV, 22. Diod. Sic. lib. II. Ἥφαιστον λέγουσιν τῆς περὶ τοῦ σιδήρου ἐργασίας εὑρετὴν γενέσθαι.
(2) *Eusebiana græca Scalig.*, p. 43.

trop à regretter leur science, aujourd'hui ensevelie dans les ténèbres.

Les objets d'art de l'antiquité sont sortis des mains de l'ouvrier profane, qui ne connaissait point la langue sacrée du prêtre, mais qui devait travailler les métaux, fabriquer des verres, peindre de riches étoffes, et métamorphoser la matière brute en monuments que le temps respecte et que la postérité admire.

Laissons à Borrichius (1), à Conringius (2), à Kircher (3), et à d'autres érudits, le soin de discuter si c'est à Hermès Trismégiste, à Phtha, ou aux prêtres de Memphis et de Thèbes, que revient l'honneur de l'invention de la chimie; si cet art a pris naissance, sous le règne d'Isis et d'Osiris, dans l'Égypte, appelée anciennement *Chemia* ou *Chamia* (pays de Cham), ou s'il a eu son berceau dans *Chemmis*, ville de la Thébaïde, consacrée à Pan. Tâchons plutôt d'apprécier, s'il est possible, les connaissances pratiques que possédaient les Égyptiens dans les arts ayant des rapports plus ou moins directs avec la chimie.

Les preuves de l'antique existence des arts du verrier, du peintre, du sculpteur, du batteur d'or, du doreur, du statuaire en pierres et en métaux, du graveur, du stucateur, du fabricant de ce papyrus sur lequel les anciens habitants de l'Égypte traçaient les

---

(1) De ortu et progressu Chemiæ in *Mangeti Bibl., chim.*, t. I.

(2) H. Conringius, de Hermetica Ægypt. Helmst. 1648, 4.

(3) Ath. Kircheri, Œdip. Ægypt., t. II, par. II (Romæ, 1653, in-fol.), p. 387. *Alchimia hieroglyphica.* Suivant cet auteur, les mythes égyptiens, comme les mythes grecs, renferment sous une forme allégorique tous les secrets de la chimie. *Osiris* et *Isis* représentent, dit-il, comme Jupiter et Junon, le principe mâle et le principe femelle, l'actif et le passif. *Osiris* (la matière de l'alchimiste) est mis en pièces par son frère adultérin *Typhon* (division), et placé dans un tombeau (vase chimique), où il subit l'action de *Phtha* (feu). Bientôt Isis rassemble les morceaux épars du corps d'Osiris, les joint et les combine ensemble, pour en faire un corps plus parfait. C'est pourquoi Isis est à la fois la mère, la sœur et l'épouse d'Osiris. De l'union d'Osiris avec Isis naquit Horus, qui fut instruit par sa mère dans tous les secrets du grand œuvre. Horus (Apollon) était le maître d'Hermès Trismégiste, qui, selon la tradition, est l'inventeur des hiéroglyphes et de tous les arts pratiqués en Égypte. — Les pommes du jardin des Hespérides, gardé par un dragon, renferment, selon le même auteur, tout le mystère de l'art hermétique. Hercule, étouffant le lion de la forêt de Némée, exprimerait symboliquement la destruction de la matière par un acide puissant. On joue ici sur le mot ὕλη, qui signifie en effet tout à la fois *forêt* et *matière*. *Voy. Maier, Arcana arcanorum omnium arcanissimum.* — *Joan. Faber, Hercules Piochymicus.*

caractères de leur écriture, du fabricant de toile, du teinturier, etc.; les preuves de l'antique existence de tous ces arts se trouvent encore à présent dans les palais, dans les temples et surtout dans les hypogées de la ville de Thèbes. On y voit de petits tubes d'émail colorés, les uns en bleu, les autres en rouge; des poteries émaillées de diverses couleurs, des vases, des statues en faïence, des verres, des pâtes de verre colorées et non colorées, un stuc composé, vraisemblablement comme le nôtre, de plâtre et de colle forte, ou, comme celui des Romains, de marbre blanc et de chaux; et sur ce stuc, sculpté en relief, des figures diversement peintes, et qui ont, après des siècles, conservé leurs vives couleurs; on y voit des momies d'hommes et d'animaux, dont l'enveloppe et les membres sont couverts de feuilles d'or; des statues de bois et de bronze dorées; des toiles de lin et de coton, les unes sans couleurs, les autres teintes, ou en bleu, par l'indigo, ou en rouge, par la garance; enfin des papyrus offrant des caractères tracés avec une encre noire.

On trouve encore aujourd'hui, dans plusieurs villes de l'Égypte, des édifices construits en briques émaillées, et des appartements décorés de carreaux de faïence recueillis dans les ruines des villes anciennes, et qui, à cause de leur beauté, sont préférés par les riches aux carreaux que fournit à présent l'art du faïencier, dégénéré, dans ce pays, comme les autres arts (1).

Avant d'entrer dans de plus amples détails, essayons d'abord de remonter à l'origine de ces arts.

Les premiers besoins que l'homme ait à satisfaire ont dû de bonne heure éveiller en lui cet esprit de recherches qui amène des découvertes importantes et nécessaires. Des témoignages irrécusables nous attestent l'antiquité de l'art de faire le pain, le vin, l'huile, de la fabrication des étoffes et des métaux, etc. A peine l'homme avait-il de quoi satisfaire les premiers besoins de la vie, qu'il songeait aux plaisirs, et à embellir son existence. Jubal est contemporain de Tubal. Le vin est aussi ancien que le pain. La préparation des couleurs, la teinture des étoffes, l'emploi des pierres précieuses, etc., remontent à l'antiquité la plus reculée. La musique et la danse datent de l'origine du monde.

(1) Recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française, 2ᵉ édit. in-8°; Paris, 1821; t. IX, page 247.

§ 2.

Pain. — Ferment. — Vin. — Bière. — Huile.

Du blé au pain la distance est grande. Est-ce le hasard ou l'investigation qui l'a fait franchir ? c'est ce qu'il est difficile de déterminer. Il a fallu peut-être longtemps avant de découvrir que le grain donne la farine, qui, étant réduite en pâte et convenablement préparée par la fermentation et la cuisson, donne le pain, ce symbole de la vie, dans la langue sacrée. L'agriculture, dont le principal objet était la culture des céréales et de la vigne, se perd dans la nuit des temps. Beaucoup d'anciens peuples employaient, comme le font encore aujourd'hui les peuples sauvages, certaines racines à la place du fruit des graminées ; et ce n'est certes pas l'analyse chimique qui leur a appris que ces racines renferment effectivement une substance (fécule) en tout semblable à celle contenue dans le froment.

Il fallait des instruments pour broyer les graines. Pour cela, deux pierres suffisaient. Ces deux pierres broyantes donnèrent d'abord l'idée du mortier, et ensuite celle du moulin. Ce ne fut certainement que beaucoup plus tard qu'on inventa le tamis, ou un instrument analogue destiné à séparer l'enveloppe de la graine, le son de la farine. C'était déjà une sorte de raffinement. Les anciens Égyptiens n'avaient pas toujours soin de séparer le son de la farine ; car le pain qu'on trouve quelquefois dans les momies contient du blé assez grossièrement moulu, ce qui lui donne l'apparence du *pumpernickel* des Hollandais (1). Cependant Pline nous apprend (2) que les Égyptiens connaissaient les tamis, et qu'ils les faisaient avec des filaments de papyrus et des joncs très-minces. Les anciens habitants de l'Espagne faisaient leurs tamis de fil, et les Gaulois sont les premiers qui aient eu l'adresse d'y employer le crin des chevaux (3).

Il dut se passer un long espace de temps avant d'arriver à faire fermenter la pâte, et à lui appliquer le degré de cuisson convenable dans des fours construits à cet effet. La fermentation avant la cuisson suppose déjà un grand degré de perfection dans l'art de la pani-

---

(1) Voy. le Musée égyptien du Louvre.
(2) Hist. nat., lib. XVIII, 11.
(3) Plin. ibid.

fication. Le pain לֶחֶם (*lekhem*) qu'Abraham servit aux trois anges qui lui apparurent dans la vallée de Mambré était une espèce de biscuit de mer, fait avec de la pâte non fermentée, comme l'était en général le pain employé dans les cérémonies religieuses (1).

On connaissait déjà, à l'époque de Moïse, l'usage du levain et du pain fermenté; car ce législateur, en prescrivant aux Hébreux la manière dont ils devaient manger l'agneau pascal, leur défend de manger du pain fermenté (חָמֵץ) (2). Et ailleurs il remarque que les Israélites, lors de leur sortie d'Égypte, mangèrent du pain sans levain et cuit sous la cendre; car, dit-il, les Égyptiens les avaient si fort pressés de partir, qu'ils ne leur avaient pas laissé le temps de mettre le levain dans la pâte (3).

Il paraît qu'en général les anciens peuples ne préparaient leur pâte qu'au moment où ils voulaient s'en servir, et qu'ils la faisaient immédiatement cuire sous la cendre, comme cela se pratique encore aujourd'hui dans certains pays. D'autres fois, ils préparaient avec la farine et l'eau une espèce de bouillie claire, qu'ils faisaient cuire avec des viandes; c'est ce que les Romains appelaient *pulmentum* ou *pulmentarium*. A la découverte des îles Canaries, on remarqua que les indigènes ignoraient l'art de la panification : ils mangeaient leur farine cuite avec de la viande ou du beurre.

C'est incontestablement le hasard qui a fait découvrir l'usage du ferment. On aura été sans doute bien étonné en voyant qu'un morceau de pâte aigrie et d'un goût détestable, ajouté à une pâte fraîche, la faisait gonfler, et que cette pâte donnait un pain plus léger, plus savoureux, et d'une digestion plus facile.

La fermentation est de tous les phénomènes chimiques le plus important, et en même temps le plus anciennement connu. Et quoiqu'elle n'ait été bien comprise que de nos jours, c'est la fermentation qui, par la découverte de l'acide carbonique, à laquelle elle donna lieu au XVIIe siècle de notre ère, a été le point de départ de la chimie moderne.

L'idée d'exprimer le suc des raisins, et de le conserver dans des vases pour s'en servir en guise de boisson, devait se présenter tout

---

(1) La fermentation ainsi que la putréfaction (qui est une espèce de fermentation) était regardée comme un acte du mauvais principe.

(2) Exod., XII, 15; XIII, 3.

(3) Exod., XII, 39.

naturellement à l'esprit des premiers hommes. Aussi l'art de la vinification est-il très-ancien en Égypte, et dans les contrées principales de l'Asie où croissait la vigne. La connaissance en remonte aux temps mythologiques. Osiris apprit aux hommes, selon la tradition des Égyptiens, à cultiver la vigne et à faire le vin (1). D'autres traditions l'attribuent à Noé (2) et à Bacchus. Dans les sacrifices les plus anciens, on offrait à la Divinité du pain et du vin (3).

La bière, dont la fabrication est fort ancienne, n'était probablement, dans le commencement, qu'une espèce de tisane d'orge. C'était la boisson la plus commune d'une grande partie de la population de l'Égypte (4). Les Espagnols et les Gaulois connaissaient de temps immémorial la préparation de la bière. Et Tacite dit des Germains qu'ils avaient un breuvage fait avec de l'orge, et converti, par la corruption (fermentation), en une espèce de vin (*ex hordeo factus et in quamdam similitudinem vini corruptus*) (5); ce qui fait voir que la bière des Germains était une liqueur fermentée comme le vin, et qui devait être en effet semblable à notre bière. L'emploi du houblon dans la préparation de la bière est de date récente; aussi les bières des anciens devaient-elles facilement tourner à l'aigre, et éprouver rapidement la fermentation acide.

Les anciens ignoraient sans doute que dans le suc exprimé des raisins (moût), de même que dans le moût de bière (6), la matière sucrée se transforme en alcool sous l'influence du ferment. Mais ils savaient fort bien que le moût perd, au bout de quelque temps, sa saveur sucrée, et qu'il acquiert la propriété d'enivrer. Ils ne connaissaient pas encore l'eau-de-vie pure, mais ils connaissaient des liqueurs qui en contenaient; car la découverte de l'eau-de-vie coïncide avec celle de la distillation.

La connaissance du vin et de la bière implique naturellement celle du vinaigre; car ces liqueurs, exposées au contact de l'air et

---

(1) Diod. Sic. I.
(2) Gen., IX, 20.
(3) Gen., XIV, 18.
(4) Herodot., lib II, n. 77. — Diod. Sic., lib. I, p. 40 et 41. — Strab., lib. XVII, p. 1179. — Athen., I, p. 34.
(5) Tacit., *de Moribus German.*
(6) Les Grecs appelaient la bière οἶνος κρίθινος, vin d'orge. Il en est souvent question dans les œuvres de Xénophon.

dans les conditions atmosphériques ordinaires, s'aigrissent spontanément, en donnant naissance, par suite de l'oxydation de l'alcool, à l'acide acétique. Les anciens connaissaient le vinaigre, mais ils ignoraient la cause qui le produit. Le vinaigre (*vinum acidum*, d'où *acetum*) ne servait pas seulement à assaisonner des légumes (1), mais, délayé dans de l'eau, il était employé comme boisson (2). Chez les thalmudistes, le vin et le vinaigre sont souvent pris l'un pour l'autre; et c'est dans ce sens qu'il faut entendre le passage de saint Matthieu (c. XXVII, v. 34).

Il est à remarquer qu'ici, comme dans beaucoup d'autres cas, le nom donne, en quelque sorte, la clef de l'origine et la raison même de la chose. Ainsi, le mot חֹמֶץ (*khomets*), qui signifie (en hébreu, en chaldéen, en phénicien, etc.) *vinaigre*, dérive de חָמֵץ (*khamets*), qui veut dire *ferment*, comme pour indiquer que le vinaigre est un *produit de la fermentation*. Bien plus, le nom יַיִן (*yine*) vient lui-même du verbe יין, *faire effervescence, se soulever* (3), comme pour faire allusion au moût qui se soulève (dégageant de l'acide carbonique), et qui se transforme en vin. Le nom יין (*yine*), qui signifie, en sens propre, *produit de la fermentation*, est à peu près le même en phénicien, en syriaque, en arabe, en cophte et en arménien (*ghini*). Le nom grec οἶνος et le latin *vinum* dérivent évidemment de la même racine; car, οἶνος se prononçait probablement *inos*, comme on le prononce encore aujourd'hui en Grèce, et *vinos*, en prononçant l'esprit doux (') comme *v*; de là le latin *vinum* (4). Et de ce dernier mot dérive l'allemand *wein* (en bas-saxon *wyn*), l'anglais *wine*, l'italien *vino*, le français *vin*, enfin les mots qui, dans toutes les langues, signifient *vin*, c'est-à-dire *produit de la fermentation*.

Mais ce n'est pas seulement avec les raisins qu'on faisait une boisson fermentée; le suc du palmier et d'autres végétaux était déjà fort anciennement employé pour la préparation des liqueurs fer-

---

(1) Ruth., II, 14.

(2) Nombres, VI, 3.

(3) חֶמֶר (*khemer*), qui signifie aussi *vin*, vient également d'un verbe חָמַר (*khamar*), qui veut dire *faire effervescence, fermenter*.

(4) Ce qui prouve que l'esprit doux (') était souvent prononcé comme *v*, c'est que οἷς (brebis), αἰών (âge), ont donné naissance aux mots latins *ovis*, *ævum*, qui ont la même signification.

mentées. Le vin de palmier des Assyriens était bien connu d'Hérodote (1).

L'idée d'écraser les fruits pour en retirer, soit la fécule, soit le suc, donna naissance à la découverte de l'huile. Dans presque toutes les graines où l'embryon n'est pas entouré de fécule, on trouve, à la place de celle-ci, une matière grasse, qui paraît, comme la fécule, être destinée à servir d'aliment à l'embryon à mesure qu'il se développe. Il est donc rationnel d'admettre que l'huile, la fécule et le moût, ont été découverts en même temps; car, l'homme qui le premier songea à écraser le fruit de la vigne n'avait pas de raison pour ne pas poursuivre ses expériences : il devait essayer de traiter de même tous les fruits secs ou charnus des plantes qu'il avait sous les yeux.

L'huile, et en particulier celle d'olive, fut d'abord, ainsi que le produit des autres fruits, employée comme aliment; puis on s'en servit dans les cérémonies religieuses, et enfin comme d'un moyen d'éclairage. Le hasard donna sans doute lieu à la découverte de la mèche. Avant l'emploi des lampes, on s'éclairait à la lueur de torches faites de bois résineux, comme cela se pratique encore aujourd'hui dans les pays riches en forêts de pin, de sapin, de cèdre, et d'autres arbres conifères. Les lampes devaient être connues en Égypte déjà avant l'arrivée de Moïse. L'usage qu'en fait ce législateur, et les détails dans lesquels il entre à cet égard, ne permettent pas d'en douter (2).

§ 3.

Métallurgie. — Or. — Argent. — Airain. — Fer, etc.

Les métaux sont les premiers auxiliaires de l'industrie. Ils attirèrent de bonne heure l'attention du cultivateur et du chasseur. Et le guerrier lui-même devait bientôt reconnaître, soit pour l'attaque, soit pour la défense, l'incontestable supériorité des métaux sur les armes de pierres ou de bois.

Le premier connu de tous les métaux, c'est l'*or*. D'abord sa couleur et son éclat le font distinguer par les sauvages et même par

(1) Herod., I, 113.
(2) Exod., XXV, 31.

les êtres irrationnels (1). Ensuite on le rencontre presque partout à l'état natif, c'est-à-dire avec la couleur, l'éclat et les autres propriétés physiques qui le caractérisent.

Il est à remarquer que le nom qui, en hébreu, en phénicien et dans la langue de l'ancienne Égypte, signifie *or*, זָהָב (*zahab*), dérive précisément du verbe *briller, resplendir*, צָהַב (*tsahab*). C'est avec l'or qu'on a fabriqué les premiers instruments métalliques. Il est parlé dans le *Pentateuque* (2) de coupes, d'encensoirs, de tasses et de candélabres faits avec de l'or *pur* travaillé au marteau. Le mot טָהוֹר (*tahor*), qui signifie *pur, sans mélange*, supposerait-il la connaissance de quelque moyen chimique de purifier l'or? C'est là un point sur lequel nous reviendrons.

Il paraît certain que l'on ne connaissait pas à l'époque de Moïse la dorure proprement dite, et que l'on ne savait aucun moyen de dissoudre l'or. Il est dit, à l'occasion de la construction du tabernacle : « Vous couvrirez les ais de lames d'or; — vous couvrirez aussi ses barres de lames d'or (3). » C'était là une simple opération mécanique, semblable à celle dont parle Homère (4), à propos du sacrifice de Nestor.

Les anciens chimistes ont fait de vaines conjectures sur le *veau d'or* que Moïse brûla, et qu'il donna à boire aux Israélites (5). On est allé jusqu'à supposer à ce législateur des connaissances profondes en chimie et en alchimie. Stahl, l'auteur de la fameuse théorie du phlogistique, prétend (6) que Moïse avait le secret de l'or potable, et qu'en faisant boire cette dissolution il aggravait la punition infligée aux Israélites récalcitrants. Le mot *brûler*, remarque Wiegleb (7), signifie aussi *fondre*; et comme le veau d'or était probablement en bois recouvert de lames d'or, Moïse ne brûla réellement que le bois, pendant que l'or allait se fondre en culot; et les cendres, mises dans l'eau, donnèrent, non pas de l'or potable, mais une eau lixivielle (chargée de sels alcalins), qui ne devait avoir pour effet qu'une légère purgation.

---

(1) Les pies, les corbeaux, et d'autres oiseaux d'un instinct voleur.
(2) Exod., XXV, 29, 31, 36.
(3) Exod., XXVI, 10, 29.
(4) Odyss., III, 432.
(5) Exod., XXXII, 20.
(6) Vitul. aur. in Opusc. Chym. Phys. med., p. 585.
(7) *Handbuch der allg. Chemie*, t. I, p. 120; 1786.

Il serait au moins oiseux d'agiter la question de savoir si Moïse s'était servi de quelque moyen chimique pour dissoudre le veau d'or; car, en lisant attentivement le texte hébreu, on peut se convaincre qu'il n'y est parlé que d'une opération purement mécanique. Voici comment je traduis textuellement : « *Et il* (Moïse) *prit le veau, qu'ils* (les Israélites) *avaient fait et le détruisit dans le feu* (1), *et il le moulut* (dans un moulin à bras) (2) *en petites parcelles qu'il jeta dans l'eau et fit boire aux fils d'Israël.* »

Ainsi c'était de l'or divisé par un moyen purement mécanique, et tenu en suspension dans l'eau, que Moïse fit boire aux Israélites. Toutes ces discussions niaises sur la prétendue dissolution du veau d'or et sur les connaissances chimiques de Moïse tombent donc d'elles-mêmes devant l'évidence du texte original.

L'argent devait être connu presque en même temps que l'or; car il est universellement répandu, et se rencontre également à l'état natif. Quoique l'argent n'attire pas autant les regards que l'or, le nom qu'il porte a néanmoins, dans toutes les langues anciennes, sa raison dans la couleur et dans l'aspect que présente ce métal. Ainsi, כֶּסֶף (*khesef*), qui signifie *argent* dans les langues sémitiques, dérive du verbe כָּסַף (*khasaf*), *être pâle;* de même qu'en grec ἄργυρος (argent) vient de ἀργός, blanc. C'est de là que dérivent le latin *argentum* et le français *argent*. L'argent était employé pour les mêmes usages que l'or.

Après ces deux métaux viennent le *cuivre*, l'*étain*, l'*airain* et le *plomb*. On trouve l'énumération complète des métaux anciennement connus (vers 1500 avant J. C.), dans le passage suivant du *Pentateuque* (3) : « Que l'or זָהָב (*zahab*), l'argent כֶּסֶף (*khesef*), le fer בַּרְזֶל (*barzel*), l'airain נְחֹשֶׁת (*nekhochet*), le plomb עֹפֶרֶת (*oferet*), l'étain בְּדִיל (*betil*), *et tout ce qui peut passer par le feu* (4), soit purifié par le feu. »

C'est sans doute encore le hasard qui a conduit à l'idée de retirer

---

(1) Littéralement, *il l'absorba dans le feu* (וַיִּשְׂרֹף בָּאֵשׁ); c'est-à-dire qu'en le fondant il en détruisit les formes. Exod., XXXII, 20.

(2) וַיִּטְחַן עַד אֲשֶׁר־דָּק le verbe טָחַן (*thakhane*), qui est ici employé, vient du subst. טַחֲנָה (*takhanah*), *moulin à bras*.

(3) Nombr., XXXI, 22 et 23.

(4) כָּל־דָּבָר אֲשֶׁר יָבֹא בָאֵשׁ

les métaux des minerais, dont l'extérieur ne fait ordinairement guère soupçonner les substances qu'ils recèlent.

Les Égyptiens faisaient honneur de cette découverte à leurs premiers souverains (1); les Phéniciens, à leurs anciens héros (2). Quand on songe qu'à notre époque, où la science fait tant de progrès, on n'a pas encore trouvé le moyen d'obtenir les métaux à l'état de pureté parfaite, on a toute raison de croire que les métaux des anciens étaient très-impurs et très-imparfaits. Comme les minerais ne renferment jamais un seul et même métal, il est certain que les métaux qui en provenaient étaient des espèces d'alliages plus ou moins faciles à travailler. L'extraction et l'affinage des métaux supposent des connaissances qui se perfectionnent de jour en jour.

Il n'y a qu'un moyen d'expliquer la haute antiquité des métaux : c'est d'admettre, par hypothèse, que les métaux ou leurs mines étaient pour ainsi dire à fleur de terre; que les éléments minéralisateurs, comme le soufre, l'oxygène, etc., n'avaient pas encore eu le temps de compléter leur action en altérant les métaux au point de les rendre méconnaissables, et que la plupart existaient à l'état natif, ou à peine altérés, comme on trouve encore aujourd'hui le fer et le nickel dans les blocs aérolithiques. Ne serait-il pas même possible de supposer que le fer d'alors, dont le prix était presque égal à celui de l'or, fût du fer aérolithique? En tout cas, ce n'est là qu'une pure hypothèse, dont il ne nous reste aucun moyen de vérification.

Les Égyptiens paraissent avoir connu, depuis longtemps, le moyen de purifier l'or et l'argent à l'aide du plomb et des cendres des végétaux. Le *borith* (בֹּרִית), par lequel il faut entendre, tantôt le sel alcalin retiré des cendres (carbonate de potasse du commerce), tantôt les cendres mêmes, paraît avoir été très-anciennement employé comme fondant, et dans l'affinage des métaux (3).

Les anciens ignoraient l'usage des acides ou des eaux corrosives pour attaquer les métaux ou les minerais. Ils ne connaissaient que le vinaigre, et les sucs acides des végétaux; ils savaient même que ces derniers, conservés dans des vases d'airain, acquiè-

---

(1) Diod. Sic. lib. V, p. 19. Agatharchid. apud Phot., c. II.

(2) Sanchuniath. apud Euseb. Præp. Evang. p. 35.

(3) Voy. pag. 48.

rent des qualités malfaisantes. Il faut arriver au IXe siècle de notre ère pour trouver les premières traces de la dissolution des métaux au moyen d'un acide minéral (eau-forte).

Les opérations auxquelles on soumettait les métaux étaient, comme nous l'avons déjà dit, purement mécaniques. L'enclume, les tenailles et le marteau sont mentionnés par les auteurs les plus anciens comme attributs du forgeron (1). On réduisait les métaux en lames plus ou moins minces ; mais on ne connaissait pas encore le moyen de les réduire en fils.

Les peuples primitifs employaient, comme le font encore aujourd'hui les peuples sauvages, le cuivre, ou des alliages de cuivre et d'étain ou de zinc (airain, bronze), pour les mêmes usages auxquels nous faisons aujourd'hui servir le fer ou l'acier. « Les Massagètes emploient, dit Hérodote, l'airain dans la fabrication des lances, des pointes de flèche, des sagaies. L'or leur sert dans les ornements. Ils garnissent le poitrail de leurs chevaux de cuirasses d'airain, et enrichissent d'or les brides, les mors et les housses. Mais ils ne connaissent pas le fer (2). » Les alliages de cuivre sont désignés par les noms génériques נְחֹשֶׁת (*nekhochet*) (3), χαλκός, *aes*, que l'on traduit vulgairement par *airain*. Nous nous arrêterons plus bas davantage sur la valeur de ces termes.

Tous les auteurs anciens s'accordent à dire que les instruments aratoires, les armes, les outils employés dans les arts, etc., étaient fabriqués en airain (4). Les armes, et d'autres instruments

---

(1) Job, XXV, 10. Hom., Odyss., III, 432 et suiv.

Ἦλθε δὲ χαλκεύς,
ὅπλ' ἐν χερσὶν ἔχων χαλκήϊα, πείρατα τέχνης,
ἄκμονά τε σφῦράν τ' εὐποίητόν τε πυράγρην,
οἷσίν τε χρυσὸν εἰργάζετο.

(2) Herodot. I, 215.

(3) נְחֹשֶׁת est un nom onomatopique qui dérive de נָחַשׁ (*nakhach*), *faire du bruit, siffler*.

(4) Genes. IV, 22. Exod. XXVI, 11. Hesiod. Theog. V, 722, 726, 733. Lucret. lib. V, v. 1286. Varro apud Aug. de Civ. Dei, lib. VII, c. 24. Isid. Orig. lib. VIII, c. 11. Iliad. IV, v. 511 ; XIII, v. 622 ; XXIII, v. 560 ; V, v. 723 ; XXIII, v. 118. Odyss. XXI, v. 423 ; V, v. 244. Diod. Sic. I, p. 19. Agatharch. apud Phot., c. 1341 et 1344.

antiques que l'on conserve dans les musées et dans les arsenaux de l'Europe, confirment ces témoignages.

Le *fer* cru et non travaillé est probablement connu depuis la plus haute antiquité. Mais, comme ce métal est très-difficile à fondre et à travailler, il s'est passé des siècles avant que l'on soit parvenu à le retirer convenablement de sa mine, à le forger, et à le rendre, par la trempe, apte à servir dans une foule d'usages, et à devenir ainsi le plus utile, et conséquemment le plus précieux des métaux.

L'histoire de la découverte du nouveau monde nous apprend que les Mexicains et les Péruviens, qui possédaient depuis longtemps l'art de travailler l'or, l'argent et le cuivre, n'avaient aucune notion des instruments de fer, quoique ce dernier métal abonde au Mexique et dans le Pérou (1). Or, l'histoire des peuples sauvages est l'histoire des peuples primitifs.

Les traditions des Phéniciens et des Crétois font remonter la découverte du fer à des époques très-reculées (2). On sait que les Grecs l'attribuent à des personnages fabuleux, à Prométhée et aux Cyclopes. Les Chalybes, qui habitaient sur les bords du Pont-Euxin, passaient pour très-habiles à travailler le fer (3), par l'emploi de la trempe, dont ils paraissent avoir eu le secret. Serait-ce en honneur des Chalybes que l'acier reçut plus tard le nom de *chalybs ?*

La connaissance de la trempe du fer, que Bacon de Verulam regarde à tort comme une découverte moderne, remonte au moins à mille ans avant l'ère chrétienne : car Homère en parle en termes non équivoques, à propos de Polyphème, auquel Ulysse crève l'œil avec un pieu. « Et il se fit entendre, dit le poëte, un bruit sifflant, semblable à celui que produit une hache rougie au feu et trempée dans l'eau froide ; car c'est là ce qui donne au fer la force et la dureté (τὸ γὰρ αὖτε σιδήρου γε κράτος ἐστίν) » (4). Sophocle, qui vivait du temps de Périclès, par conséquent plus de 400 ans avant J. C., compare quelque part un homme dur et entêté à du *fer trempé* (βαφῇ σίδηρος ὥς) (5). Il n'est guère à croire que les anciens

(1) Al. Barba, t. I, p. 111 et 118. Acosta, Hist. des Indes, in-fol., p. 132. Mém. de l'Acad. de Berlin, 1746, p. 451.

(2) Sanchuniath. apud Euseb. p. 35.

(3) Æschyl. in Prometh. vincto, v. 713. Virg. Georg. lib. I, v. 58. Ammian. Marcel. lib. XXII, c. 8. Tzetzes, Chron. 10, p. 338.

(4) Odyss. IX, 393.

(5) Ajax, v. 720.

monuments, par exemple les obélisques égyptiens, construits avec des roches aussi dures que le granit et le porphyre, aient été travaillés avec des maillets et des ciseaux d'airain : il fallait pour cela des instruments de fer ou d'acier.

La dureté du fer et la difficulté qu'on éprouve à le faire fondre, ces deux qualités caractéristiques, ont de tout temps frappé ceux qui connaissaient ce métal. Moïse parle souvent, au figuré, de la dureté du fer (1). Une domination dure est désignée par שֵׁבֶט בַּרְזֶל (*chefet barzel*) (2), domination de fer ; un cœur insensible est comparé à une chaîne de fer (גִּיד בַּרְזֶל) (3).

Et lorsqu'on voit Moïse comparer la servitude à la chaleur d'un fourneau dans lequel on fond le fer, on est porté à croire que l'on construisait déjà à l'époque de Moïse, et probablement même avant ce temps, des fourneaux particuliers pour faire fondre le fer. « Le Seigneur, dit Moïse aux Israélites, vous a fait sortir de l'Égypte comme d'un *fourneau* [*où l'on fond*] *le fer* (כּוּר הַבַּרְזֶל) (4).

Qu'il nous soit permis ici de relever une de ces erreurs qu'il arrive souvent de commettre, lorsqu'on est réduit à se fonder une opinion sur des traductions qui ne peuvent en aucun cas remplacer le texte original.

Goguet, dans un excellent ouvrage (5), dit à la pag. 342 (t. I) : « Mais ce qu'on doit le plus remarquer, c'est que dès lors (à l'époque de Moïse) on faisait en fer des épées, des couteaux, des cognées, et des instruments à tailler des pierres. Pour parvenir à faire des lames de couteau, d'épée, etc., il a fallu trouver l'art de convertir le fer en acier, et le secret de la trempe. Ces faits me paraissent prouver suffisamment que la découverte de ce métal et l'art de le travailler remontent à des temps très-anciens, etc. »

Or, ceci est entièrement faux ; car, dans les passages du Pentateuque que Goguet cite à l'appui de son opinion, adoptée depuis par presque tous les auteurs, il n'est nulle part question de lames de fer, ni de couteaux, ni d'épées. Voici comment je traduis textuellement :

« Il (le prêtre) lui déchirera les ailes ; *il ne la partagera pas*

---

(1) Deut. XXVIII, 23 et 48 ; III, 11 ; VIII, 9. Lévit. XXVI, 19.
(2) Ps. II, 9.
(3) Is. XLVIII, 4.
(4) Deut. IV, 20.
(5) De l'origine des lois, des arts et des sciences, etc., 6 vol. Paris, 8, 1778.

(לֹא יַבְדִּיל) (1). » Le verbe בָּדַל (seulement employé en Hiph.) n'a jamais signifié autre chose que *partager, séparer, disjoindre*. Mais on peut disjoindre quelque chose par la simple force des mains, comme avec une pierre ou un os aiguisé. Il ne s'agit donc ici ni de lames ni de couteaux. De plus, le nom de *fer* ne s'y trouve même pas indiqué ; et les traducteurs qui se sont servi des expressions de lames de fer ou de couteaux auraient pu tout aussi bien employer d'autres termes, tels que lames d'or, lames d'argent, d'airain, enfin tout ce qu'ils auraient voulu.

Ce qui prouve que les lames des couteaux qu'on employait alors (vers 1500 avant l'ère chrétienne) dans les cérémonies religieuses, et pour d'autres usages, étaient, non pas en fer, mais en pierre, ce sont les expressions de צוּר et de צֻרִים, *pierre*, *rocher*, qui accompagnent toujours le nom חֶרֶב, *couteau*, *épée* (2). C'est ce que les Septante ont rendu par μαχαίρας πετρίνας, et la Vulg. par *cultros lapideos* (couteaux de pierre).

Je passe à une autre citation sur laquelle s'était appuyé Goguet, et d'autres après lui. « Si quelqu'un frappe avec [le] fer, et que [celui qui aura été frappé] meure, il est coupable d'homicide (3). »

Dans ce passage il n'est aucunement question d'épées, ni d'aucun instrument tranchant. On y trouve seulement le nom בַּרְזֶל (*barzel*), qui signifie une masse de fer. Mais on peut frapper quelqu'un avec une massue de fer ou une baguette, tout aussi bien qu'avec un instrument tranchant. Et ce qui prouve qu'il faut entendre par בַּרְזֶל une barre ou massue de fer, c'est que le verbe הִכָּהוּ (de נָכָה), qui est ici employé pour désigner l'action de frapper, se rencontre plusieurs fois dans le Pentateuque, et entre autres à propos de la baguette de Moïse (4).

L'arme de fer (נֵשֶׁק בַּרְזֶל) dont il est parlé dans le livre de

---

(1) Lévit. I, 7. וְשִׁסַּע אֹתוֹ בִכְנָפָיו לֹא יַבְדִּיל, ce que les traducteurs ont inexactement rendu par : « Il lui rompra les ailes sans les couper, et sans diviser l'hostie avec le fer (ou le couteau). » — Le mot שִׁסַּע (*chissa*), qui est ici employé, est onomatopique comme le grec σχίζω, imitant, en quelque sorte, le bruit de l'action de déchirer.

(2) Josu. V, 2, 3. Exod., IV, 25. Ps. LXXXIX, 44.

(3) Nomb. XXXV, 16.

(4) Exod. VIII, 13 ; II, 11, 13. Deut. XXV, 3.

Job (1), le fer employé pour tailler les pierres, et d'autres instruments qui ne sont jamais désignés autrement que par la simple dénomination de *fer* (בַּרְזֶל), peuvent être de simples massues, des barres ou des espèces de marteaux de fer (2).

En insistant sur ces détails philologico-archéologiques, je ne prétends point nier que les anciens n'aient connu aucun moyen de travailler le fer pour en fabriquer des armes et d'autres ustensiles ; mais j'ai été bien aise de faire voir combien il faut être circonspect lorsque, pour défendre ses opinions, on est réduit à s'appuyer sur de simples autorités de traductions.

Quoi qu'il en soit, il paraît certain que, jusqu'à l'époque de mille ans avant l'ère chrétienne, presque tous les instruments qui sont aujourd'hui en fer ou en acier étaient fabriqués avec des alliages de cuivre. Les attributs du forgeron, l'enclume, le marteau et les tenailles, qui doivent être comptés parmi les premiers instruments qu'on ait songé à fabriquer en fer, étaient en airain, même au siècle d'Homère (χαλκήϊα, πείρατα τέχνης) (3).

Dans tous les cas, l'usage du fer est postérieur à l'usage de l'or, de l'argent et du cuivre (airain). C'est là l'opinion qu'avait déjà Isidore, qui vivait il y a plus de douze siècles (4).

Le *bedil* (בְּדִיל), que les traducteurs rendent par *étain*, paraît, ainsi que le *plumbum* des Romains, avoir signifié, tantôt étain (*plumbum album*), tantôt plomb proprement dit (*plumbum nigrum*). Dans d'autres cas, *bedil* (בְּדִיל) a la signification de *scories*, d'impuretés, comme dans le passage suivant (Isa. c. I, v. 25) : « J'étendrai ma main sur vous ; je vous purifierai de toute votre écume par le feu ; j'ôterai tout l'étain qui est en vous (5). » Ici le mot *bedil* dérive évidemment de *badal* (בָּדַל), séparer, éliminer. L'étain, le plomb, et en général tous les métaux alors connus, composaient une branche importante du commerce des Phéniciens et des Carthaginois (6).

---

(1) Job. XX, 24.

(2) Job. XIX, 24. Deut. XIX, 5 ; XXVII, 5. Jos. VIII, 31.

(3) Odyss. III, v. 433.

(4) *Ferri usus post alia metalla repertus est.* Isid. Orig., XVI, 20.

(5) אָסִירָה כָּל בְּדִילָיִךְ, *removebo omnina stanna tua*, i. e. spurias et impuras metalli partes. Gesen. Lex. Heb. et Chald. ; Lips., 1833.

(6) Ezech. XXVII, 12. « Les Carthaginois trafiquaient avec vous, en vous ap-

S'il est vrai que les métaux doivent, comme je l'ai démontré pour l'or et l'argent, leurs dénominations primitives à leur aspect ou à quelque propriété physique saillante, je me croirai autorisé à établir, contrairement à l'autorité de tous les traducteurs et archéologues, que l'*opheret* (עֹפֶרֶת) des Hébreux, des Phéniciens et des Égyptiens, est, non pas le plomb, mais le *cuivre* (1); car *opheret* dérive de *aphar* (עָפָר), rouge, ou terre rougeâtre (2). Or, la couleur rouge n'est applicable qu'au cuivre. Il n'est guère probable que le mot *opheret* fasse allusion à la couleur de la litharge; car jamais les propriétés des composés métalliques, qui étaient considérés comme des produits tout particuliers, ne servaient à former le nom du métal. Sans doute les anciens connaissaient le plomb, mais ce métal n'avait alors aucun nom spécial : *bedil* signifiait, ainsi que nous venons de l'indiquer, tantôt étain, tantôt plomb. Il règne ici la même confusion que chez les Romains et les Grecs, lorsqu'il s'agit du *stannum*, du *plumbum* et du κασσίτερος.

Les composés métalliques les plus anciennement connus sont les oxydes (rouilles) de fer, de plomb, de cuivre et d'étain, obtenus, soit par la calcination, soit par la simple exposition de ces métaux à l'air. Peut-être faut-il y ajouter encore les acétates préparés par la dissolution des métaux dans le vinaigre. Certains oxydes métalliques étaient depuis longtemps employés par les Égyptiens et les Phéniciens pour colorer le verre.

Les Hébreux, moins industrieux que les Égyptiens, auxquels ils empruntèrent leurs arts, avaient des mines dans le pays de Chanaan (3); mais il n'est pas dit qu'ils les aient exploitées. D'ailleurs ils ne nous ont laissé aucun détail sur les procédés qu'ils employaient pour l'extraction et l'affinage des métaux. Nous n'avons là-dessus que quelques mots détachés, tels que *fourneau de fer* (pour préparer le fer) (כּוּר הַבַּרְזֶל) (4), *scories* (סִיגִם. סוג) (5), *four pour puri-*

portant toutes sortes de richesses, et remplissaient vos marchés d'argent, de fer, d'étain et de plomb. »

(1) Exod. xv, 10. Zach. v, 8.

(2) Job xxviii, 6. Prov. viii, 26.

(3) Deut. viii, 9. Job parle également de mines (c. xxviii). Il en est encore question Psaum. xcv, 4, et Isa. li, 1.

(4) Deut. iv, 20. I Reg. viii, 51. Jer. xi, 4.

(5) Prov. xxvi, 23. Ps. cxix, 140. Isa. i, 22, 25.

fier l'argent et l'or (כור סיגים כֶּסֶף וְזָהָב) (1), *des cendres de borith* (בֹּרִית) (2) (carbonate de potasse impur).

§ 4.

Monnaies.

Il est impossible de déterminer l'époque à laquelle les métaux, et particulièrement l'or et l'argent, furent employés comme signes représentatifs de la possession et du prix des marchandises. Les Égyptiens sont les premiers qui paraissent en avoir fait l'emploi. Abraham (1900 ans avant J. C.) ne connaissait l'or et l'argent, comme signes de la richesse, qu'après son voyage en Égypte (3). Ces métaux n'étaient pas d'abord monnayés; ils se vendaient au poids, comme cela se pratique encore aujourd'hui en Chine. Moïse fit peser devant tout le peuple la somme d'argent destinée à l'achat d'un terrain de sépulture (4). Les expressions telles que *or* ou *argent pur*, *très-pur*, qu'on rencontre dans l'Écriture, font supposer que ces métaux étaient, comme aujourd'hui, des espèces d'alliages dans lesquels l'or et l'argent prédominaient. Or, y avait-il, à cette époque reculée, quelque moyen chimique d'apprécier le *titre*, c'est-à-dire la quantité réelle d'or ou d'argent contenue dans ces alliages? C'est ce qu'il est difficile de décider d'une manière bien positive. Cependant il semble ressortir, de différents passages de l'Écriture, que de même qu'on employait les cendres des végétaux (*borith*) pour nettoyer les étoffes, de même aussi on les employait pour nettoyer l'or et l'argent, afin de leur enlever les scories, les impuretés désignées par le nom בדיל, *plomb*. Ainsi, les cendres des végétaux (remplissant le même but que les coupelles d'os calcinés), le plomb et le feu, voilà, en effet, la réunion de tous les éléments de la coupellation. Et il n'est pas impossible que les fourneaux qui servent à purifier l'argent et l'or (כור כֶּסֶף וְזָהָב) aient été réellement des fourneaux d'essai, et les מְכַבְּסִים (*purificateurs*),

---

(1) Ezech. XXII, 18-22. Prov. XVII, 3; XXVII, 21.
(2) Malach. III, 2. Jerem. II, 22.
(3) Gen. XIII, 2.
(4) Gen. XXIII, 16.

des essayeurs (1). Ces renseignements, fort incomplets sans doute, et dont les Hébreux sont redevables aux Égyptiens, remontent environ à l'an 900 avant J. C., conséquemment à une époque antérieure de plusieurs siècles à la fondation de Rome.

Quant à l'usage des monnaies, c'est-à-dire à la fabrication des pièces métalliques portant des empreintes ou signes convenus et représentant une valeur déterminée, Hérodote en attribue la découverte aux Lydiens, sans préciser aucune époque (2). Mais comme les pièces monnayées portaient des figures d'animaux, particulièrement de vache et de taureau (divinités égyptiennes) (3), il est plus rationnel d'en attribuer la découverte et l'usage aux Égyptiens. Du reste, il existait depuis longtemps en Égypte des lois sévères contre les faux monnayeurs. Diodore de Sicile rapporte que l'on coupait les deux mains à ceux qui étaient convaincus du crime de fabrication et d'émission de fausse monnaie (4).

Une des monnaies les plus anciennes, c'est la *darique perse* (5), δαρεικός, nom qui dérive, non pas du nom propre *Darius*, mais du persan دارا (*darah*), qui signifie *roi;* elle portait l'image des rois de Perse (6).

Le nom כֶּסֶף (*kesef*) avait, chez les Hébreux (7), la double signification d'*argent monnaie* et d'*argent métal*, tout à fait comme le nom français *argent*. Et même l'ἀργύριον (argent monnaie) des Grecs diffère peu d'ἄργυρος (argent métal). Faudra-t-il conclure de là que l'argent était employé comme monnaie avant l'or?

---

(1) Malach. III, 2. « Il sera comme le feu du fondeur et comme le *borith* des purificateurs. » v. 3. « Il sera comme un homme qui fond et *purifie* l'argent; il purifiera les enfants de Lévi, et les rendra *purs comme l'or et l'argent qui ont passé par le feu.* »

(2) Herod. lib. I, n. 94.

(3) C'est de là que vient, en latin, le nom *pecunia* (*pecus*, bétail), d'où l'on a fait, en français, *pécule*.

(4) Diod. Sic. lib. I, p. 89.

(5) Ezech. II, 69; VIII, 27. Nehem. VII, 70-72.

(6) *Darique* serait donc synonyme de *souverain* (*sovereign*).

(7) Gen. XXIII, 13. Deut. XXIII, 20. Exod. XXI, 21.

§ 5.

Étoffes.

Les peaux et les feuilles composaient les premiers vêtements de l'homme. Bientôt on songea à utiliser la laine et les poils ; on trouva le moyen de les lier, à l'aide d'une matière glutineuse, pour en former des vêtements aussi chauds, aussi solides et plus souples que les cuirs et les fourrures grossières. Les premières étoffes étaient des espèces de feutres, dont les anciens faisaient un grand usage (1).

La toile de l'araignée, ou l'inspection attentive de l'arrangement des fibres des couches corticales ou des ramifications du pétiole dans le limbe des feuilles, aurait-elle fourni la première idée de l'art de tisser la soie des chrysalides, le ligneux du lin, du chanvre? c'est ce qu'il est impossible de décider. Toujours est-il que l'origine de cet art se perd dans les temps mythologiques. Une observation assez curieuse, c'est que, d'un côté, le nom de l'araignée est du genre féminin dans toutes les langues du monde, et que, de l'autre, toutes les traditions sont d'accord pour attribuer à des femmes l'honneur de l'invention de filer et de tisser : on sait que cette occupation appartenait, dans toute l'antiquité, exclusivement aux femmes. Les Lydiens rapportaient la découverte des tissus à Arachné (2) ; les Grecs, à Minerve ; les Chinois en font honneur à la femme de l'empereur Yao ; les Égyptiens, à Isis ; et les Péruviens, à Mamma-Ollea, femme de Manco-Capac, leur premier souverain.

Quoique le lin, tout comme le chanvre, demande, pour la séparation des fils du ligneux, certaines préparations, par exemple, le rouissage, les tissus de lin sont néanmoins fort anciens en Égypte. Isis (le symbole de la nature) passait pour en avoir fait la découverte. Le genre *linum*, dont il existe un grand nombre d'espèces, était cultivé en Égypte de temps immémorial. Moïse (1500 ans avant J. C.) remarque que la grêle dont le Seigneur frappa cette contrée, lors de la persécution de Pharaon, fit périr le lin ; et il défend aux Hébreux de porter des tissus de lin (3).

Le *byssus* (שֵׁשׁ et בּוּץ) des anciens (4) est, s'il faut en croire

---

(1) Pline, Hist. nat. lib. VIII, sect. 7.
(2) Pline, Hist. nat. VII, 57. Ovid. Metam. lib. VI, 1-2.
(3) Deut. XXII, 11.
(4) Gen. XLI, 42.

Pollux (lib. VII, c. 17), Philostrate (*De vita Appoll.*, lib. II, c. 10) et Strabon (lib. XV, p. 1016, ed. Casaub.), une étoffe provenant d'une espèce de noix qui croissait en Égypte ; on ouvrait cette noix, pour en tirer la substance, que l'on filait et dont on faisait des vêtements. D'après cette description, le byssus ne serait autre chose que le coton. Les habits faits avec cette étoffe étaient réservés, en Égypte, aux personnes de la plus grande distinction (1).

Quoi qu'il en soit, on sait aujourd'hui, d'après des recherches microscopiques, que les tissus des anciens Égyptiens, par exemple, les enveloppes des momies, que l'on croyait être de coton, sont des tissus de lin (2).

§ 6.

Blanchiment.

Les anciens savaient depuis longtemps que les cendres des végétaux communiquaient à l'eau la propriété de nettoyer les étoffes ; et sans doute ils ne tardèrent pas à découvrir que l'eau filtrée à travers des couches de cendres est chargée d'un sel particulier, qui reste, après l'évaporation de l'eau, au fond du vase (3).

La lixiviation est donc une opération fort ancienne. Les archéologues se sont donné une peine inutile pour savoir quelle est la plante dont il est parlé dans l'Écriture sous le nom de *borith*, dont les cendres servaient à nettoyer les étoffes. Toutes les plantes donnent, par l'incinération et la lixiviation, des sels (carbonates) alcalins propres au blanchiment. On lavait les vêtements dans des espèces de fosses qui servaient de cuves ou de chaudières de lavage (4).

Jérémie, qui écrivait vers le VIIIe siècle avant notre ère, dit (c. II, v. 22) : « Quand vous vous laveriez avec du *nitre* (נֶתֶר) (*neter*) et que vous vous nettoyeriez avec du *borith*, vous demeurerez toujours souillés, etc. »

---

(1) Pline, Hist. nat. lib. XIX, sect. 2.

(2) Le coton, vu au microscope, présente des fibres aplaties, contournées, ridées, de 1 à 2 centièmes de millimètre de diamètre ; tandis que le lin présente des filaments cylindriques, droits, lisses, entremêlés d'autres filaments plus gros, à nœuds, ayant l'aspect de petits bambous.

(3) C'est ce qui lui a valu plus tard le nom de *pott-asche* (cendre ou résidu du pot), d'où l'on a fait, par corruption, *potasse*.

(4) Job, IX, 30. Hom. Odyss. VI, 92. (στεῖβον ἐν βόθροισι).

Nous avons déjà fait voir que le *borith* était la cendre ou le sel végétal (carbonate de potasse impur) qu'on en retire. Maintenant, qu'était le נֶתֶר (*neter*), que l'on traduit vulgairement par *nitre?* En consultant l'origine du mot נֶתֶר (*neter*), on voit qu'il dérive de נָתַר (*natar*), *faire effervescence*. Le *neter* est donc une *substance effervescente*. Salomon dit que les cantiques que l'on chante devant le méchant sont *comme le vinaigre sur du neter* (חֹמֶץ עַל נָתֶר) (1). Le *natron* (νάτρον) des Grecs, et qui a, sans contredit, la même étymologie que le *neter* des Hébreux et des Égyptiens, se trouve encore aujourd'hui dans certains lacs de l'Orient ; c'est une espèce de carbonate de soude, qui fait, en effet (comme tous les carbonates), effervescence avec le vinaigre ainsi qu'avec tous les acides, et qui sert aux mêmes usages que le *borith*, employé, comme nous venons de le voir, pour blanchir les étoffes. Ainsi tout concourt à démontrer que le *nitre* n'était point primitivement ce que nous appelons aujourd'hui *nitre* ou salpêtre (nitrate de potasse) ; que le *neter* (נֶתֶר) ou le *natron* des anciens est une espèce de carbonate de soude, ayant les mêmes propriétés que le *borith*. *Neter, natron, nitre*, signifient donc originairement une *substance effervescente*, comme nous avons vu plus haut *vin* et *vinaigre* signifier *produits de fermentation*.

§ 7.

Teinture.

Primitivement les couleurs que l'on appliquait sur les tissus étaient probablement toutes tirées du règne organique ; et comme on ne connaissait pas encore l'emploi des mordants, ou que ceux qui en avaient connaissance en faisaient un grand secret, les couleurs devaient bientôt s'effacer ou s'altérer par l'action de l'air et du lavage.

Dans l'enfance de la civilisation, on affectionnait, comme le font encore aujourd'hui les peuples sauvages, le contraste des couleurs les plus vives, et principalement le rouge et l'écarlate (2). Il est parlé dans

(1) Prov. xxv, 19.

(2) Pourquoi les sauvages aiment-ils tant (comme les peuples anciens) le contraste des couleurs les plus désagréables à l'œil d'un homme civilisé, et pourquoi leurs chants sont-ils tous en mineur, ton de la tristesse? Je propose cette question aux amateurs de la philosophie naturelle.

le livre de Job, comme d'une chose merveilleuse, de la vivacité des couleurs qui distinguaient les étoffes apportées des Indes (1). On lit dans la Genèse que l'on attacha un fil d'écarlate au bras d'un des enfants de Thamar (2). Moïse fait mention d'étoffes teintes en rouge hyacinthe (תְּכֵלֶת), en pourpre (אַרְגָּמָן, Septante, πορφύρα) et en écarlate (תּוֹלַעַת, *color coccineus, kermès*). Il parle aussi de peaux de mouton teintes en jaune (אדם) (3) et en violet (?) (תחש) (4).

Les Phéniciens, et particulièrement les habitants de Tyr et de Sidon, étaient, de toute antiquité, renommés dans l'art de la teinture, et surtout pour l'application de la couleur pourpre. Tout le monde connaît la fable de ce chien de berger qui, ayant brisé, sur le bord de la mer, un certain coquillage, eut la gueule teinte d'une belle couleur qui mit, selon la tradition, sur la trace de la découverte de la teinture en pourpre (5). L'époque de cette découverte paraît remonter à plus de 1500 ans avant J. C. On sait que les vêtements de pourpre étaient fort estimés, et faisaient l'ornement des rois et des riches. Les héros d'Homère portent des ornements en pourpre. OEné donna à Bellérophon un baudrier brillant de pourpre (ζωστῆρα φοίνικι φαεινόν) (6).

Quoique les anciens nous aient laissé fort peu de détails sur l'art du teinturier, nous sommes cependant autorisés à croire qu'ils n'ignoraient pas l'usage des *mordants*. Suivant Pline, ils employaient l'urine de l'homme, ou le sel (*salem necessarium*, qui est, tantôt le sel marin, tantôt le carbonate de soude), soit pour changer la nuance de la couleur, soit pour la rendre plus stable (7). Ce même auteur nous apprend que les anciens avaient différentes espèces de

---

(1) Job, XXVIII, 16.

(2) Gen. XXXVIII, 27.

(3) Cette couleur jaune (*adom*, אדם) paraît être d'origine minérale; car *adom* dérive de *adamah* (אֲדָמָה), *terre* (jaune d'ocre).

(4) תחש est une expression obscure, sur le sens de laquelle on n'est pas d'accord. Exod. XXV, 4 et 5.

(5) Cassiod. Variar. lib. I, ep. 2. Palæphat. Chron. Paschal. p. 43. Pline, Hist. nat. lib. IX, 36-41.

(6) Iliad. VI, v. 219.

(7) Pline, Hist. nat. lib. IX, 38 et 39.

pourpre; qu'il y en avait de couleur améthyste, de couleur violette (*violacea purpura*). Plutarque parle même d'une nuance blanche (1). Celle de Tyr, qui était la plus estimée, avait l'aspect du sang caillé (2). C'est pourquoi Homère donne au sang l'épithète de purpurin (3).

Le passage suivant de Pline est peut-être le seul document (mutilé par les copistes et les traducteurs) qui nous reste sur la teinture des Égyptiens (4) : « En Égypte, on teint les vêtements par un procédé fort singulier. D'abord on les nettoie, puis on les enduit, non pas de couleurs, mais de plusieurs substances propres à absorber la couleur (*illinentes non coloribus, sed colorem absorbentibus medicamentis*). Ces substances n'apparaissent pas d'abord sur les étoffes; mais, en plongeant celles-ci dans la chaudière de teinture, on les retire, un instant après, entièrement teintes. Et ce qu'il y a de plus admirable, c'est que, bien que la chaudière ne contienne qu'une seule matière colorante, l'étoffe qu'on y avait plongée se trouve tout d'un coup teinte de couleurs différentes, suivant la qualité des substances employées (*alius atque alius color fit in veste, accipientis medicamenti qualitate mutatus*). Et ces couleurs, non seulement ne peuvent plus être enlevées par le lavage, mais les tissus ainsi teints sont devenus plus solides. »

Il ressort de ce passage que les Égyptiens connaissaient plusieurs mordants, ayant la propriété de communiquer à la même matière colorante des teintes différentes. Ils connaissaient donc probablement et savaient mettre en pratique l'action des alcalis, des acides et de certains sels métalliques sur les matières colorantes. Du reste, Pline ne dit pas si ces couleurs étaient fixées sur la laine ou sur le lin.

Cependant il paraîtrait que certaines couleurs, comme l'écarlate, n'étaient pas très-solidement fixées après une première immersion dans le bain, car il fallait les réappliquer une seconde fois. Ces étoffes étaient appelées *dibaphes*, c'est-à-dire, *teintes deux*

---

(1) Plut. in Alex.

(2) In colore sanguinis concreti. Pline, lib. IX, c. 38.

(3) Αἷμα πορφύρεον. (Iliad. XVII, 361.) C'est ce que Virgile a rendu par *purpurea anima*. (Purpuream vomit ille animam. Æn.)

(4) Pline, Hist. nat. lib. XXXV, c. 11.

fois; il en est souvent question dans l'Écriture (תּוֹלַעַת שָׁנִי, deux fois écarlate) (1) et chez les auteurs grecs et latins (2).

§ 8.

Écriture. — *Encre.*

Les principaux actes de la vie étaient primitivement gravés sur des pierres. Les Babyloniens avaient écrit leurs premières observations astronomiques sur des briques (3). On employait aussi des lames de cuivre ou d'airain, des écorces d'arbre, des tablettes de bois, etc. (4). Les livres sacrés des Hébreux étaient, suivant Flav. Joseph, gravés sur de l'or (5). On traçait les caractères avec un stylet de fer pointu sur des tables enduites de cire; ce stylet était aplati à l'extrémité, pour effacer ce que l'on avait écrit. De là l'expression si connue de *stylum vertere*, tourner le stylet, pour dire corriger ou effacer.

L'emploi de l'encre est fort ancien. Il en est déjà fait mention dans le Pentateuque de Moïse, sous le nom de דְיוֹ (*deyo*) (6). Le principal ingrédient était le noir de fumée; c'était, par conséquent, de l'encre de Chine (7). Autant on affectionnait, dans la teinture, les couleurs vives, autant on préférait, dans l'écriture, les couleurs sombres, et particulièrement la couleur noire. Cependant on se servait aussi quelquefois de l'encre colorée (8), que l'on appliquait, ainsi que l'encre noire, avec des pinceaux. La fabrication de l'encre, au moyen du vitriol vert (sulfate de fer) et de l'écorce de chêne (acide tannique), ou de notre encre ordinaire, est d'une origine plus récente, et ne remonte pas au delà de trois à quatre cents ans avant l'ère chrétienne.

---

(1) 2 Paral. II, 6; XIII, 3.

(2) Nec quæ bis Tyrio murice tincta rubra. (Ovid. de Arte amandi, lib. III.) Quod bis murice vellus inquinatum. (Martial. lib. IV, epig. 4.)

(3) Pline, lib. VII.

(4) Isai. XXX, v. 8. Pline, lib. XXXIV. Tacit. Annal. lib. IV, n. 43. Horat. Ars poet. v. 399. A. Gell. Noct. att. lib. II, c. 12.

(5) Archæolog. XII, 2, 11.

(6) Nombr. V, 23. Jer. XXXVI, 18.

(7) Pline, XXXIII, 40.

(8) Cic. de Natura deor. II, 20. Pers., III, 11.

§ 9.

Pierres précieuses.

L'éclat et la coloration des pierres précieuses attirent le regard du sauvage aussi bien que celui de l'homme civilisé. Aussi l'emploi des pierres précieuses comme ornement remonte-t-il aux temps primitifs. Il se conçoit aisément que l'on comprenait souvent, sous la dénomination de pierres précieuses, des substances en dehors du règne minéral.

On lit dans la Genèse (c. II, v. 12) qu'une des branches du fleuve qui sortait du Paradis terrestre arrosait la terre d'Hévilah : « C'est là que se trouve l'or, le *bdellion*, et la *pierre d'onyx* (1). » Le bdellion ou *bedolakh* (בְּדֹלַח), qui, d'après un passage des Nombres (c. XI, v. 7), avait l'aspect de la manne d'Arabie, ne paraît être autre chose que le *succin* ou ambre jaune, quoi qu'en disent Bochart (2) et les interprètes rabbiniques, qui le regardent plutôt comme une espèce de perle qu'on pêchait dans le golfe Persique. Quant au *choham* (שֹׁהַם), que l'on traduit par *onyx* ou *sardonyx*, je n'ose hasarder aucune conjecture, d'autant moins que l'on ne sait pas même à quelle espèce il faut rapporter l'*onyx* ou le *sardonyx* des anciens. C'est sur le *choham* de l'éphod du grand prêtre qu'étaient gravées les douze tribus d'Israël.

Nous ne savons presque rien sur les pierres précieuses des anciens, ni sur les procédés qu'ils employaient pour les travailler. Les descriptions qu'en donnent les auteurs sont loin de se rapporter toujours aux substances connues aujourd'hui sous les mêmes noms (3). Ainsi, l'ἀδάμας d'Homère n'est certainement pas notre diamant ; et le *smaragdus* dont on faisait des colonnes n'est certainement pas notre émeraude : c'est probablement le malachite (espèce de minerai de cuivre), ou un verre coloré. Ici il ne faut pas oublier une remarque que je rappellerai souvent dans le cours de cet ouvrage :

---

(1) וְאֶבֶן הַשֹּׁהַם בְּדֹלַח

(2) Hieroz. II, 674-683.

(3) C'est surtout en botanique que beaucoup de genres, désignés par des noms anciens, n'ont aucun rapport avec ceux qui portent les mêmes noms chez Dioscoride, Théophraste, Pline et Galien.

c'est qu'une simple modification des propriétés physiques, qu'un simple changement de couleur suffisait alors pour faire donner à une même substance plusieurs noms différents. Voilà sans doute une des principales sources de la grande confusion qui règne dans la traduction des écrits des anciens.

La fabrication de la faïence, des briques et des tuiles remonte aux temps les plus reculés. Les ruines de Babylone et de Thèbes en font foi.

§ 10.

Verre. — Pierres précieuses artificielles.

Les principaux éléments du verre, la silice (grains de sable, roches quartzeuses), et les carbonates de potasse et de soude, étant connus, pour ainsi dire, de toute antiquité, il n'est pas difficile de comprendre que l'origine du verre doit être fort ancienne. Tout le monde connaît le conte de Pline sur la découverte fortuite du verre, que firent des marchands sur les côtes de la Phénicie.

Depuis longtemps les Égyptiens avaient chauffé des alcalins en contact avec de la silice, lorsqu'ils préparaient dans des fosses creusées dans le sable, les cendres, plus tard désignées sous le nom de cendres d'Alexandrie. On fabriquait du verre à Thèbes et à Memphis dans le temple de Phtha, probablement longtemps avant que les Phéniciens en eussent établi des manufactures à Sidon.

La présence de quelque oxyde métallique dans le carbonate alcalin, donnant naissance à un verre coloré, devait réveiller l'attention du verrier, et donner lieu à la découverte des verres colorés ou des pierres précieuses artificielles. Aussi la fabrication du verre coloré est-elle aussi ancienne, sinon plus ancienne (car les éléments du verre, tels qu'on les rencontre dans la nature, sont presque constamment mélangés avec des oxydes métalliques) que la fabrication du verre incolore.

Tous les historiens sont d'accord pour nous apprendre que les Égyptiens fabriquaient de temps immémorial des objets de verrerie incolores, ou colorés en rouge, en vert, en bleu, en violet, etc., imitant le rubis, l'émeraude, le saphir, l'hyacinthe, etc.

La ville de Thèbes était renommée pour les ouvrages en verre coloré, qui sortaient de ses fabriques, et qui s'exportaient au loin, par l'intermédiaire des Phéniciens et des Carthaginois. Dès les temps

les plus reculés, c'était une branche importante du commerce qui se faisait par la mer Rouge.

« J'ai souvent trouvé, dit M. Rozière, dans les ruines des anciennes villes de la Thébaïde, parmi les fragments de verre coloré dont elles abondent, quelques morceaux teints de diverses couleurs. Quelques-uns, offrant dans une de leurs parties de belles nuances de pourpre, étaient, je crois, des débris de cet ancien murrhin artificiel (1). » — Dans les hypogées, on trouve des métaux mis en œuvre, des peintures dont les couleurs sont dues à des oxydes métalliques, des frittes, des verres, des émaux, colorés par ces mêmes oxydes (2).

Ce que Pline, Hérodote et Théophraste nous rapportent des statues, des colonnes et même des obélisques en émeraude de l'Égypte et de la Phénicie, ne s'applique certainement qu'à des masses vitreuses colorées par un oxyde métallique.

Nous nous arrêterons plus bas davantage, à l'occasion des vases murrhins, sur la coloration du verre par les oxydes métalliques.

§ 11.

Embaumement.

Sans la préexistence des croyances religieuses, l'art d'embaumer les morts, non-seulement ne se serait pas perfectionné, mais il n'aurait même jamais existé. La religion fit donc ici fructifier la science.

Il y avait, en Égypte, des prêtres particulièrement chargés du soin de préparer les corps et de les embaumer. Ces prêtres portaient le nom de *rephim* (רפאים), qui signifie littéralement faiseurs de sutures ou bandelettes, et que l'on a inexactement traduit par médecins.

S'il est vrai que les momies les plus anciennes remontent à deux ou trois mille ans avant l'ère chrétienne, on pourra se faire une idée de l'antiquité de l'art de l'embaumement en usage chez les Égyptiens. Malheureusement il nous manque des renseignements exacts sur les procédés employés à l'effet de conserver les corps humains

(1) Description de l'Égypte pendant l'expédition française (édit. Panckoucke, 1820), t. VI, p. 249.

(2) Ibid.

ou les corps d'animaux, comme des crocodiles, des ibis, etc., dont on peut voir un nombre considérable dans les différents musées d'Europe.

Hérodote et Moïse nous fournissent à ce sujet les documents authentiques les plus anciens. Ce dernier, qui aurait été à même de nous donner des détails précieux, se borne à nous apprendre que Joseph fit *embaumer* (חָנַט, assaisonner d'épices) le corps de son père, et que cette cérémonie dura *quarante jours;* et il ajoute que c'était la coutume d'employer ce temps pour embaumer les corps morts (1).

Quant à Hérodote, qui vivait plus de mille ans après Moïse, il nous a laissé sur ce sujet les détails suivants (2) :

« Ils (les embaumeurs) commencent par se servir d'un fer recourbé, pour retirer par les narines toute la moelle, qu'ils font sortir entièrement, soit par ce moyen, soit en y versant quelques drogues (φάρμακα) pour la faire écouler. Puis ils fendent, avec une pierre d'Éthiopie très-aiguë, le ventre vers la partie des iles, et retirent par cette ouverture la totalité des intestins. Ils nettoient soigneusement la cavité abdominale, la lavent avec du vin de palmier (οἴνῳ φοινικηΐῳ), et l'essuient avec des aromates (θυμιήμασι) pilés; ils la remplissent ensuite entièrement de myrrhe très-pure broyée, de casie (κασίης) (cannelle?), et de toutes sortes d'essences, à l'exception cependant de l'encens, qu'ils n'emploient pas, et recousent la peau par derrière (συῤῥάπτουσι ὀπίσω). Cela fait, ils embaument le corps dans une saumure de natron (ταριχεύουσι, νίτρῳ)(3), dont ils le tiennent recouvert entièrement pendant soixante-dix jours; il n'est pas permis de l'y laisser plus longtemps. Quand les soixante-dix jours sont écoulés, ils le lavent de nouveau, et l'enveloppent complétement de toile de byssus découpée en bandelettes, trempées dans une espèce de gomme (κόμμι) dont les Égyptiens se servent habituellement au lieu de colle. Les parents viennent alors recevoir le corps, et font faire en bois une caisse, de figure d'homme, etc. Telle est la manière la plus somptueuse d'embaumer les morts.

« Pour ceux qui se contentent d'un procédé plus simple, et qui

---

(1) Genèse, L, 2 et 3.

(2) Lib. II, c. LXXXVI et LXXXVII.

(3) Schweighäuser a eu, selon moi, tort d'adopter la lect. λίτρῳ; d'autant plus que la plupart des mss. donnent νίτρῳ.

veulent éviter les dépenses, l'embaumement se fait ainsi : on remplit l'intérieur du ventre du mort avec des injections d'huile de cèdre (κλυστῆρας πλήσωνται τοῦ ἀπὸ κέδρου ἀλείφατος) (1), sans l'ouvrir et sans en extraire les intestins ; on se borne à introduire ces injections par l'anus, en prenant soin seulement qu'elles ne ressortent pas par la même voie. Après cette première opération, on laisse le corps dans une saumure de natron pendant le nombre de jours indiqué. A l'expiration de ce terme, on fait sortir l'huile de cèdre qui a été introduite dans le ventre ; et son action est telle, qu'elle entraîne tous les intestins et viscères, qu'elle a ramollis et dissous complétement. Quant au natron, il a consumé les chairs, de manière qu'il n'existe que la peau et les os.

« La troisième méthode est employée par ceux qui ont peu de moyens. On se borne à purifier par des drogues communes l'intérieur du ventre, et à dessécher le corps pendant les soixante-dix jours d'usage, pour le rendre ensuite à ceux qui l'ont apporté. »

Quelques archéologues soutiennent que les Égyptiens n'ont jamais employé les procédés d'embaumement indiqués par Hérodote. Mais les raisons qu'ils en donnent n'ont aucun fondement solide. Au reste, pour le dire en passant, tant que les archéologues, et surtout ceux qui s'occupent d'archéologie égyptienne et d'interprétations hiéroglyphiques, ne se seront pas familiarisés avec l'histoire des sciences naturelles, physiques et astronomiques, ils ne feront jamais rien qui vaille.

Si les détails d'exécution que nous donne Hérodote sont en grande partie inexacts, comme cela est probable, il n'en est pas moins certain qu'il ne s'est pas trompé dans l'indication des substances qui pouvaient servir à l'embaumement. Ces substances étaient du genre de celles que nous employons encore aujourd'hui dans le même but : c'étaient des substances aromatiques, des huiles essentielles, quelles qu'en fussent les espèces, et des saumures (natron) semblables à celles dans lesquelles on conserve des olives, des poissons, etc.

Si l'huile de cèdre dont parle Hérodote est l'huile volatile de térébenthine, il faut admettre que la distillation, cette opération si importante pour la chimie, était connue depuis fort long-

(1) Voilà donc le procédé d'embaumement par injection pratiqué il y a au moins trois mille ans !

temps en Égypte. Ce fait, s'il était bien constaté, serait bien précieux pour l'histoire de la science.

On a beaucoup admiré l'art égyptien de l'embaumement d'après les monuments qui nous en restent, et on en est venu à conclure que les anciens possédaient des secrets dont la connaissance n'est pas arrivée jusqu'à nous. A coup sûr il y a ici de l'exagération, parce qu'on n'a pas tenu compte du climat, de l'état atmosphérique, en un mot, des circonstances environnantes. Et c'est pourtant là qu'il fallait chercher le grand secret de l'art égyptien. Ne rencontre-t-on pas souvent dans les déserts d'Afrique des momies d'hommes ou d'animaux uniquement préparées par le soleil et les sables brûlants, et qui, dans un état complet de dessiccation, se sont conservées pendant des siècles? Si les embaumeurs anciens avaient pratiqué leur art sur les bords de la Seine ou de la Tamise, nous ne verrions probablement pas beaucoup de momies dans nos musées.

DEUXIÈME SECTION.

DE 640 AVANT J. C. AU IIIe SIÈCLE APRÈS J. C. (ÉCOLE D'ALEXANDRIE).

IV.

GRECS. — ROMAINS.

Les Grecs se sont particulièrement distingués des autres peuples par une grande puissance généralisatrice, propre à formuler des théories ingénieuses, dont quelques-unes nous étonnent encore aujourd'hui par leur hardiesse et leur vérité. Comme tous les esprits qui se plaisent dans les hauteurs de l'abstraction, ils dédaignaient de descendre dans les détails de la pratique, et d'interroger les faits, afin de s'assurer s'ils s'accordent avec les théories.

Beaucoup moins spéculatifs que les Grecs, les Romains avaient une tendance essentiellement pratique. Ils aimaient mieux faire la conquête du monde que de faire des systèmes. Leurs philosophes n'ont point inventé les idées qu'ils professent ; ils n'ont fait qu'adopter et propager celles des Grecs.

L'enseignement des arts, des sciences et des lettres était primitivement exercé à Rome par des étrangers esclaves, ou par des affranchis. Plus tard, cet enseignement était exercé, comme à Athènes, par des hommes libres. Avec les sciences et les arts, le luxe et les richesses s'introduisirent à Rome.

Les Grecs, malgré le joug qui leur fut imposé par les Romains, n'abdiquèrent jamais l'esprit de nationalité ni le génie spéculatif qui les caractérisent.

Dès que l'empire romain eut éprouvé les premières secousses qui, quelque temps après, durent le renverser, la Grèce se sépara

de Rome, et transporta le siége de son empire, lambeau de l'empire du monde, à Byzance, la ville de Constantin. C'est là que se réfugièrent les arts et les sciences.

Dans l'antiquité, ainsi qu'au moyen âge, la religion et la science étaient étroitement unies. La mythologie des Grecs et des Romains, en grande partie empruntée aux croyances religieuses des Égyptiens, renferme, selon l'opinion de plusieurs auteurs, tous les secrets de la chimie, sous une forme mystique et allégorique.

On a écrit des volumes (1) pour faire voir comment les mythes anciens, les fables d'Homère et d'Orphée, ne sont que des allégories de l'art sacré. Ainsi le mythe qui représente Jupiter se transformant en une pluie d'or, fait, dit-on, allusion à la distillation de l'or des philosophes. Par les yeux d'Argus, se changeant en la queue du paon, il faudrait entendre le soufre, à cause des différentes couleurs qu'il est susceptible de prendre par l'action du feu. La fable d'Orphée cache la douceur de la quintessence et de l'or potable. Le mythe de Deucalion et de Pyrrha révèle tout le mystère de l'alchimie. Quelques adeptes sont allés jusqu'à soutenir que l'élément avec lequel Thalès explique la création de toutes choses est, non pas l'eau commune, mais l'eau-argent, c'est-à-dire le mercure. Et ils traduisent l'Olympique de Pindare : τὸ ἄριστον μὲν ὕδωρ (la meilleure chose c'est l'eau), par « la meilleure chose c'est le mercure (2). »

S'il n'y avait eu que les alchimistes du XIIIe siècle pour avancer de pareilles idées, il n'y aurait pas de quoi s'étonner. Mais ces idées paraissent remonter à une époque plus ancienne ; car Plutarque, qui vivait au IIe siècle, voit dans la théogonie des Grecs la science de la nature, cachée sous une forme symbolique. Il ajoute que par Latone on entendait l'eau, par Junon la terre, par Apollon le soleil, et par Jupiter la chaleur, et que, d'après les Égyptiens, Osiris était le soleil, Isis la lune, Jupiter l'esprit universel répandu dans la nature, etc. Suidas, qui vivait plusieurs siècles après Plutarque, dit expressément que la fable de

---

(1) Les fables des Égyptiens et des Grecs dévoilées, par Pernety. 2 vol. in-8, 1786 ; Paris.

(2) *O. Borrichius*, De ortu et progressu chemiæ. Mang. Bibl. Chim. Tome I.

la toison d'or est une allégorie de l'art de faire de l'or au moyen de la chimie (1).

Si la plupart de ces rapprochements allégoriques doivent être rejetés comme exagérés et puérils, il y en a cependant quelques-uns qui paraissent réellement avoir une certaine connexion avec des faits évidemment empruntés à l'art chimique. Ainsi, par exemple, le *ciel d'airain,* dont il est si souvent question dans la mythologie ancienne, signifie tout simplement *ciel bleu;* car l'airain, ou plutôt l'oxyde de cuivre, donne, étant convenablement fondu avec du cristal (sable et potasse), un verre bleu de ciel.

Il est certain que les philosophes anciens étaient loin de repousser l'alliance de la religion avec la science. A leur tour, les alchimistes, presque tous savants théologiens, étaient convaincus de trouver dans les dogmes de la religion chrétienne la solution de tous les problèmes de la science.

Aujourd'hui, cette alliance de la science avec la religion est à peu près entièrement abandonnée. Et voilà ce qui distingue essentiellement la tendance scientifique des temps modernes d'avec celle de l'antiquité et du moyen âge.

(1) Suid. v. δέρμα.

A.

PARTIE THÉORIQUE.

SYSTÈMES DES PHILOSOPHES DE LA GRÈCE.

Pour trouver chez les Grecs des traces et des notions théoriques plus ou moins vagues de la chimie, qui n'était encore désignée par aucun nom spécial, il faut recourir aux annales de l'histoire de la philosophie : car la philosophie ne consistait pas, comme aujourd'hui, dans l'étude exclusive de l'homme intellectuel et moral. Le plan de leur philosophie était vaste comme le plan de l'univers : la cosmogonie, l'astronomie, la médecine, les mathématiques, les sciences physiques et naturelles, en un mot, toutes les connaissances humaines y entraient. Platon et Aristote n'étaient pas seulement des philosophes dans le sens qu'on attache aujourd'hui à ce mot ; c'étaient ce que nous appellerions de véritables têtes encyclopédiques.

Qu'il me soit donc permis de jeter un coup d'œil rapide sur cette partie de l'histoire de la philosophie qui se rattache plus spécialement aux doctrines spéculatives des sciences physiques et naturelles, parmi lesquelles la chimie occupe le plus haut rang.

§ 1.

École ionienne. — Thalès.

Le chef de l'école ionienne naquit, suivant Apollodore, dans la 1re année de la 35e olympiade (an 640 avant J. C.), à Milet en Ionie. Mis en présence de la nature, il s'efforça d'approfondir les merveilles de la création. Comme tout homme qui réfléchit, il se demanda : Comment et pourquoi tout ce qui existe s'est-il produit ? La matière, d'où vient-elle ? où va-t-elle ? C'est dans un des plus beaux pays du monde, sur les plages fertiles d'Ionie, en

face de la mer qui sépare l'Asie de l'Europe, que Thalès s'adressait les questions qu'il cherchait à résoudre. Questions immenses, qui embrassent toutes les sciences, et qui sont la fin même de toutes les connaissances humaines.

L'*eau est le principe de tout; c'est l'eau qui a produit toutes les choses*. Les plantes et les animaux ne sont que de l'eau condensée sous diverses formes; c'est en eau qu'ils se réduiront. Voilà la réponse de Thalès (1).

En substituant l'*air* à l'eau, on a la réponse d'Anaximènes et d'autres philosophes de la même école.

Vingt-quatre siècles nous séparent aujourd'hui de Thalès. Et voici l'éloquente parole que vient de faire entendre un des plus célèbres chimistes de notre époque :

« Les plantes, les animaux, l'homme, renferment de la matière. D'où vient-elle? que fait-elle dans leurs tissus et dans les liquides qui les baignent? Où va-t-elle quand la mort brise les liens par lesquels ses diverses parties étaient si étroitement unies?

— « Les plantes et les animaux dérivent de l'air, ne sont que de l'air condensé. Ils viennent de l'air, et ils y retournent. Ce sont de véritables dépendances de l'atmosphère (2). »

Loin de moi la pensée de faire de ce rapprochement une simple question de priorité. Il y a au fond de cela quelque chose de bien plus élevé : la loi universelle et nécessaire qui préside à la conception de toutes les théories. Les anciens, pauvres en faits d'observation, formulaient des théories qui nous étonnent par leur hardiesse. Et aujourd'hui, que nous sommes plus riches en faits, nous voyons s'élever des systèmes qui ne sont pour ainsi dire que la reproduction de doctrines dont la plupart sont aussi vieilles que le genre humain. De deux choses l'une : ou ces doctrines sont des vérités éternelles, inhérentes à l'intelligence même de l'homme, ou ce sont de simples fantasmagories de l'esprit, se reproduisant toujours sous les mêmes formes dès que l'homme s'arrête sur des choses que la pensée seule semble bien concevoir, mais que l'expé-

---

(1) Aristot. Metaphys., I, c. 3. De cœlo II, 13. Sextus Pyrrh. III, § 30. Plutarch. de Placit. philos. I, 3. Stob. Eclog. phys. I, c. 2; édit. Heeren, page 291.

(2) M. Dumas, cours de chimie organique fait (en 1841) à la Faculté de médecine de Paris.

rience directe ne démontre plus. Voilà le grand dilemme qui ressort à chaque pas de l'enseignement de l'histoire des sciences.

§ 2.

Anaximandre (611 avant J. C.).

Ce philosophe continua les doctrines de l'école ionienne. Il admit comme principe universel quelque chose d'indéfini (ἄπειρον), de subtil, qui pénètre toute la matière. Ce principe, selon lui, est plus subtil que l'eau, moins ténu que l'air, et plus grossier que le feu. Tous les éléments matériels sont contenus dans ce principe éthérien; le mouvement les en sépare; la raréfaction et la condensation en fait tous les corps que nous voyons (1). Tout corps s'est formé par le rapprochement de ses particules homogènes préexistantes (2). L'action de la chaleur et du froid préside à tous les changements que subit la matière. La forme arrondie des corps célestes provient de l'action combinée de l'air et du mouvement.

§ 3.

Anaximènes (557 avant J. C.).

Disciple d'Anaximandre, Anaximènes regarda l'*air* comme le principe de toutes choses : « Tout vient de l'air, et tout y retourne (3). » Les animaux et les plantes en tirent leur origine (4). Selon ce même philosophe, l'âme elle-même était quelque chose d'aérien. La condensation et la raréfaction, le froid et la chaleur, président à toutes les modifications de la matière, et l'air infini est la Divinité elle-même (5).

§ 4.

École de Pythagore.

Comme Thalès, Pythagore avait agrandi le domaine de ses con-

(1) Arist. Physic., I, c. 5; Metaphys. XII, c. 2. De cœlo, III, c. 5. Themistiu ad Arist. Phys. fol. 16, *a*. August. De civ. Dei, VIII, 2.

(2) Simplicius in Physic. Arist. p. 6 *b*.

(3) Ex τούτου τὰ πάντα γένεσθαι, καὶ εἰς αὐτὸν πάλιν ἀναλύεσθαι. Stob. Eclog., p. 296. Conf. Euseb., præp. evangel. I, 8, et Cic. Acad., quæst. II, 37.

(4) Plutarch., plac. III, 4.

(5) Cic. Nat. deor. I, c. 10. August. de civ. Dei, VIII, 2.

naissances par de longs voyages en Chaldée et en Égypte. Ce n'est pas ici le lieu de tracer l'historique de l'intéressante école des pythagoriciens, pour laquelle le principe de toutes choses était l'ordre ou l'*harmonie*. Ce principe, ils l'appliquaient même à la vie usuelle : « Comme la puissance de l'esprit, disaient-ils, l'emporte sur celle du corps, il faut donner plus de nourriture à l'un qu'à l'autre. » Tout le monde connaît le régime frugal des disciples de Pythagore, et les pratiques ascétiques qui rappellent la vie des anachorètes du désert et des brahmines de l'Indostan.

Nous nous contenterons de résumer les principales doctrines de Pythagore, dont s'emparèrent plus tard, les néoplatoniciens et les alchimistes.

Les nombres constituent le principe de toutes choses (1). Le mot *nombre* (ἀριθμός) est pris ici dans un sens très-étendu ; il peut signifier grandeur, quantité, corps, par opposition à l'espace qui était posé $=0$.

Les nombres *impairs* (περιττά) sont seuls complets et parfaits ; les nombres *pairs* sont imparfaits : car un nombre impair, additionné à un nombre pair, donne toujours un nombre impair. Un nombre pair, divisé en deux parties égales, ne donne pas de reste qui participerait à la fois aux deux parties ; tandis que la division d'un nombre impair en deux parties égales laisse toujours un élément placé au milieu de deux moitiés égales. Le nombre impair a donc un *commencement*, un *milieu* et une *fin* ; le nombre pair n'a pas de milieu.

Le nombre 10 est le plus parfait de tous, parce qu'il comprend toutes les unités, et que le *tétractys* lui-même est le résultat de l'addition des quatre premiers nombres : $1+2+3+4=10$ (2). De là le tétractys devint ce grand symbole et la formule du serment des initiés, dans les doctrines de Pythagore (3).

Le monde est enveloppé d'un autre monde, au milieu duquel il vit comme un animal qui respire dans l'air.

La terre, la lune et les cinq planètes tournent autour du soleil, qui occupe le centre du monde. (Voilà le système de Copernic,

(1) Arist. Metaphys. I, c. 5. Cic. Quæst. Acad., IV, c. 37.

(2) Au tétractys se rattachait le tétragramme mystérieux de יהוה, qui joue un si grand rôle dans la religion mystique des Chaldéens et des Egyptiens, auxquels Pythagore avait en partie emprunté ses doctrines.

(3) Porphyr. de Vita Pythag. ed. Kiesling, p. 50.

plus ancien que celui de Ptolémée!) Et la terre, par son mouvement de rotation, produit alternativement le jour et la nuit (1). Le soleil, ce feu central, est le foyer de la vie et de l'harmonie céleste.

Le son est produit par une vibration de l'air, qui elle-même est occasionnée par le choc des corps; et la variété du son dépend de la vitesse et de la quantité de la masse.

La théorie des sons, fondée sur le principe des nombres, conduisit à la théorie des corps célestes (2).

Chacun des corps célestes produit, selon cette théorie, un son particulier, déterminé par le mouvement de ce corps. Et la réunion de ces sons, qui sont entre eux dans des rapports parfaits, constitue *la grande harmonie de l'univers*.

Si personne n'entend cette musique, c'est, dit Pythagore, parce qu'elle est continuelle, permanente, et que nous y sommes habitués dès notre naissance. Il faudrait qu'elle cessât pour recommencer; car nous ne percevons les sons qu'à cause du silence qui les précède.

Les corps de la nature n'intéressaient Pythagore que comme grandeurs mathématiques en accord avec l'harmonie universelle. C'est pourquoi il dit que tous les corps sont des nombres, et que l'univers, fort bien désigné par le mot κόσμος (harmonie, ornement), repose sur des rapports d'harmonie.

Le soleil est la source de la vie; il occupe le centre du monde: ses rayons traversent l'éther, pénètrent les objets les plus cachés pour tout animer. L'âme du monde est, selon Pythagore, la lumière du soleil (3).

Tout l'air est rempli d'âmes ou de démons, sous l'influence desquels sont placés la santé, les maladies, la divination et la magie (4).

Les âmes, indestructibles comme la force primordiale d'où elles émanent, pénètrent dans les corps pour y parcourir des cycles indéfinis. (*Métempsycose.*)

---

(1) Τὴν γῆν ἐν κύκλῳ φερομένην, νύκτα καὶ ἡμέραν ποιεῖν. Arist. de Cœlo, II, c. 13.

(2) Stob. Ecl. p. 460.

(3) Sext. Emp. adv. Math. IX, § 127. Cic. Nat. deor., I, c. 17. Jamblich. Vita Pyth. § 122. Porphyr. de Abstin. II, 15.

(4) Diog. Laert. VIII, § 32. Plut. de Plac. I, 8. Cic. de Divinat. I, 45.

Voilà un résumé succinct des principales doctrines du système de Pythagore, tel qu'il a été possible de le reconstruire avec les fragments épars que nous ont conservés les auteurs. Ce système, un des plus extraordinaires qu'ait enfantés le génie de l'homme, a beaucoup contribué, je le répète, à l'établissement des principes mystiques dont s'est plus tard nourri l'esprit des alchimistes.

§ 5.

École éléatique.

Le fondateur de cette école, Xénophanes, était contemporain de Pythagore, dont il connaissait les doctrines. Il ne nous reste des ouvrages de Xénophanes, de Parménide, de Mélisse et de Zénon, que quelques fragments conservés dans Aristote, dans Sextus Simplicius, etc., et recueillis par Fülleborn (1).

Voici les principaux points de la philosophie éléatique qui pourraient ici nous intéresser :

Rien n'est créé ; tout ce qui est, existe et dure éternellement. Tout est un ; Dieu est l'univers, et réciproquement.

La terre et l'eau sont les principes du monde matériel (2). L'âme est un être aériforme. (Xénophanes.) (On sait que ce fut vingt siècles plus tard l'opinion de Priestley, le même qui découvrit l'oxygène).

Les phénomènes de la nature reposent sur deux principes opposés, l'un actif, l'autre passif : la chaleur et le froid, la lumière et les ténèbres (3). Tout corps privé de chaleur est mort ; tout est pour lui froid, silence et ténèbres. (Parménide.)

Le mouvement est impossible, parce qu'il suppose que l'espace et le temps sont limités. Ici, Zénon entre dans des subtilités qu'il serait inutile de mentionner. D'après plusieurs auteurs, Zénon aurait également nié la réalité des substances.

Le panthéisme, qui se trouve du reste au fond de tous les systèmes de la philosophie grecque antérieurs à Socrate, était,

---

(1) Liber de Xenophane, Zenone, etc. Hallae, 1789, 8.

(2) D'après Diogène de Laërte (IX, § 19), Xénophanes considérait les quatre éléments comme les principes de la matière.

(3) Cet antagonisme se rencontre à tout moment dans les ouvrages alchimiques, sous le nom de principes mâle et femelle, d'*agens* et de *patiens*, etc.

dans l'école d'Élée, arrivé en quelque sorte à sa plus haute puissance.

§ 6.

Philosophie d'Héraclite (500 avant J. C.).

Le système d'Héraclite s'était proposé les mêmes questions à résoudre que la philosophie ionienne. Héraclite d'Éphèse considéra le feu ou l'élément igné comme le principe de toutes choses. Le feu est la force primordiale qui tient sous sa dépendance tous les phénomènes, tous les changements qui s'opèrent dans les corps. C'est le feu qui détruit, mais à la condition de reconstituer (1).

L'état primitif du monde était un état igné. Et il viendra un temps où le monde se réduira de nouveau en feu (2). Les corps matériels peuvent être changés ou modifiés ; le feu ne le peut, parce que c'est lui qui change ou modifie tout ce qui est. La terre se réduit en eau, l'eau en air, et l'air en feu. De là le chemin qui monte (dégagement) et le chemin qui descend (fixation) (3). Le premier est le symbole de la génération ; le dernier, celui de la décomposition (4).

Le *feu tire son aliment des parties subtiles de la matière* (de l'air), comme l'eau tire sa nourriture de la terre (5).

Ne serait-on pas tenté de croire qu'Héraclite avait, par une sorte d'intuition surnaturelle, entrevu un fait qui ne devait être démontré expérimentalement que deux mille ans après lui, chez des peuples qui alors étaient aussi inconnus aux Grecs que le sont aujourd'hui pour nous les peuplades sauvages de l'intérieur de l'Afrique ?

D'après le témoignage d'Aristote, l'évaporation, ou plutôt le *dégagement d'un corps aériforme* (car c'est ce que signifie, à proprement parler, le mot ἀναθυμίασις), joue, dans le système d'Héraclite, un rôle très-important (6). C'est là-dessus qu'Héraclite avait fondé ses hypothèses sur la nature des astres et des âmes.

---

(1) Arist. Metaphys. I, 3. Plutarch. Decret. phil. I, 3. Diog. Laert. IX, § 7.
(2) Arist. Physic. III, 5. Clement. Alexand. Stromat. V, 14.
(3) C'est l'image de l'évaporation de l'eau : la vapeur s'élève, se confond avec l'air, tandis que la terre (sels terreux) se dépose au fond du vase.
(4) Diog. Laert. IX, § 8. Τὴν μεταβολὴν καλεῖσθαι ὁδὸν ἄνω καὶ κάτω.
(5) Diog. Laert. IX, § 9.
(6) Arist. de Anima I, c. 3.

Héraclite explique la lumière du soleil et des astres par l'accumulation de substances aériformes en ignition, que nous traduirions aujourd'hui par *gaz incandescents*.

La vie consiste dans un changement perpétuel de la matière, dans un mouvement continuel d'émission et d'absorption (1). Ce mouvement est celui du cercle (2).

L'âme du monde est un corps aériforme, et l'aliment du feu, principe de toutes choses.

Cette âme du monde, qui est appelée tantôt πνεῦμα κόσμου, tantôt θεῖος λόγος (*verbe divin*), ne serait-elle autre chose que l'oxygène, l'air vital, universellement répandu, et qui entretient la flamme et la respiration?

Ce qui semblerait le confirmer, c'est le passage suivant de Sextus l'Empirique (adv. Math. VII, 129) : « Nous vivons, suivant Héraclite, en attirant cette âme du monde par la respiration. » Γινόμεθα — τοῦτον τὸν θεῖον λόγον, καθ' Ἡράκλειτον, δι' ἀναπνοῆς σπάσαντες —).

Le monde doit sa naissance au feu, et périra de même par le feu; et tout cela a lieu d'après de certaines périodes (κατὰ τινας περιόδους) (3). Ces périodes alternent, et se suivent comme le jour et la nuit.

Tout est régi par des lois fixes et immuables. Les phénomènes en apparence les plus opposés ou les plus inutiles sont nécessaires à l'harmonie du tout. Tous les êtres, *même quand ils dorment*, contribuent à l'existence réciproque des objets du monde (4).

L'amour et la haine, l'*attraction* et la *répulsion*, voilà les grandes lois de l'univers (5).

Tel est l'exposé sommaire des doctrines d'Héraclite, qui pourraient donner lieu à bien des réflexions, sur lesquelles nous ne pourrions nous étendre ici.

---

(1) Cette belle idée a été, dans les temps modernes, en quelque sorte démontrée expérimentalement.

(2) Tertull. adv. Marc. II, 28. Hippocrat. de Alimentis, VI, p. 297 (edit. Chartier).

(3) Diog. IX, 8. Sext. Emp. Pyrrh. hyp. I, 212, 215. Plutarch. de Plac. phil. I, 3. Antonin, III, c. 3.

(4) Antonin, VI, c. 42. Καὶ τοὺς καθεύδοντας, ὁ Ἡράκλειτος ἐργάτας εἶναι λέγει καὶ συνεργοὺς τῶν ἐν τῷ κόσμῳ γενομένων.

(5) Diog. Laert. IX, § 8. Plato, Symp. c. 12. Aristot. de Mundo, c. 5.

§ 7.

En parlant d'Héraclite, il est impossible de passer sous silence un de ses disciples les plus célèbres, *Hippocrate*.

Si Hippocrate a été longtemps l'oracle des médecins, il n'aura jamais été l'oracle des chimistes, quoi qu'en ait dit Tachenius, et quelques médecins chimistes du moyen âge (1).

Le petit traité *des airs, des eaux et des lieux*, est le seul ouvrage d'Hippocrate qui pourrait ici nous offrir quelque intérêt. Encore est-il plein d'erreurs et d'inexactitudes.

Voici les pièces justificatives à l'appui de notre assertion :

C. 25. « Le brouillard, en tombant, se mélange avec l'eau (ἐγκαταμιγνεύμενος), et trouble la transparence de ce liquide. »

Cela se concevrait si le brouillard était un corps insoluble.

C. 28. « Les eaux stagnantes (στάσιμα) ont une mauvaise odeur, parce qu'elles ne sont pas courantes (οὐκ ἀπόῤῥυτα). »

Il est à douter que l'on se soit, même du temps d'Hippocrate, contenté de pareilles explications.

C. 35. « Le fer, le cuivre, l'argent, l'or, le soufre, l'alun (στυπτηρία), l'asphalte, lé nitre, toutes ces substances proviennent de l'action de la chaleur (ὑπὸ βίης γίγνονται τοῦ θερμοῦ). »

N'aurait-il pas mieux valu adopter l'opinion des anciens philosophes, qui admettaient que tous les corps proviennent de la combinaison de deux, de trois, de quatre ou même de cinq éléments ?

C. 42. « Ceux qui regardent les eaux salines comme purgatives (ἁλμυρὰ ὕδατα) se trompent. Loin de là, elles sont contraires aux évacuations. Elles resserrent le ventre plutôt qu'elles ne le relâchent. »

Ceci revient à dire que les sels alcalins ne sont pas purgatifs ; car ce sont précisément ces sels qui se trouvent le plus ordinairement dissous dans l'eau.

Hippocrate explique (c. 48) la formation de la pluie par le choc des vents, et par la condensation des vapeurs d'eau ou des nuages qui en résulte. Aristote explique très-bien, comme nous le verrons plus loin, la formation de la pluie et de la glace par l'action d'un

(1) Ott. Tachen. (Tacken.), *Hippocrates chimicus*, Venet., 1666, in-12.

abaissement de température. Et pourtant ce philosophe vivait à peine cent ans après Hippocrate.

L'erreur que commet ici le père de la médecine est d'autant plus impardonnable, qu'il venait (c. 43) d'expliquer l'évaporation naturelle, la formation du brouillard, etc., par l'action du soleil, qui attire (ἀνάγει) les parties légères (volatiles) de l'eau, et laisse les sels se déposer.

Action du soleil, formation des vapeurs d'eau, action du froid et condensation des vapeurs, voilà tous les éléments d'un appareil distillatoire. C'est sans doute l'observation du vaste appareil distillatoire de la nature qui a mis sur les traces de la découverte de la distillation. Bien que les annales de la science ne signalent cette découverte qu'à une époque assez peu éloignée, il est cependant à présumer qu'elle remonte à des temps fort reculés.

§ 8.

Philosophie d'Empédocle (460 avant J. C.).

Dans le système cosmologique d'Empédocle comme dans celui d'Héraclite, le feu joue un rôle important. L'*amour* et la *haine*, l'*attraction* et la *répulsion*, y sont également les lois fondamentales qui régissent le monde physique.

Le philosophe d'Agrigente, s'éloignant de l'exemple de ses prédécesseurs, établit quatre éléments : le *feu*, l'*air*, l'*eau* et la *terre* (1), en faisant observer cependant que ces éléments ne doivent pas être considérés comme les dernières molécules immuables et indécomposables des corps (2). Comme l'expérience, dit-il, apprend que ces éléments (στοιχεῖα) peuvent éprouver différents changements, il est clair qu'ils ne sont rien moins qu'immuables. En conséquence, il établit que le feu, l'air, l'eau et la terre, tels que l'observation nous les présente, sont composés d'une multitude de *particules très-petites, indivisibles et insécables, qui sont les véritables éléments des corps de la nature.* L'air se compose de particules qui sont homogènes entre elles ; de même l'eau, etc. (3).

C'est à ces éléments que la génération (combinaison) et la des-

---

(1) Arist. Met. I, 4. Sext. Emp. adv. Math. VII, 115.

(2) Plutarch. Decret. philos. I, c. 3. Clem. Alex. Strom. V, 624.

(3) Plut. Decret. philos. I, c. 13, c. 17, c. 18. C'est ce qu'on appelle aujourd'hui, dans le langage chimique, *les atomes homogènes* ou *intégrants*.

truction (décomposition) s'arrêtent. Ces phénomènes ne vont jamais au delà des derniers éléments (1).

Les derniers éléments (particules élémentaires) sont *invariables* (ἀμετάβλητά), *indestructibles* (ἄφθαρτα) et *éternels* (ἀΐδια). Ils constituent tous les corps. Les changements de la matière dépendent du déplacement et de la combinaison des particules élémentaires. Il n'y a ni *création* (φύσις) ni *destruction* (θάνατος), dans l'acception propre de ces mots ; ce qu'on appelle ainsi ne sont que des phénomènes d'agrégation et de désagrégation, de composition et de décomposition (2).

Les éléments dont se composent les corps de la nature ne sont pas tous *homogènes*, c'est-à-dire de même espèce ; car les particules élémentaires de l'air se combinent avec celles de l'eau pour donner naissance à tel ou tel corps, et ainsi des autres (3).

La doctrine d'Empédocle ne s'éloigne pas beaucoup, comme on le voit, de celle que les chimistes professent aujourd'hui sur la constitution atomique des corps.

Ce qu'il y a de remarquable, c'est qu'Empédocle attribue au *feu* une action à part, différente de celle qu'exercent les autres éléments dans la constitution des corps. Le feu est, suivant lui, le principe actif par excellence, tandis que les autres éléments se comportent d'une manière plutôt passive, comme des masses inertes (4).

Les forces d'attraction (φιλία) et de répulsion (νεῖκος) président aux phénomènes de composition et de décomposition de la matière (5). Les particules homogènes s'attirent et se combinent ; les particules hétérogènes se repoussent et se désagrègent (6).

D'après ces idées, Empédocle définit *le monde physique : la réunion de toutes les combinaisons produites par des éléments simples* (7). (Un chimiste de nos jours ne donnerait pas, à coup

---

(1) Aristot. De generat. et corrupt. I, c. 8. Ὅτι μεχρὶ τῶν στοιχείων ἔχει τὴν γένεσιν καὶ τὴν φθοράν.

(2) Aristot. ibid. I, c. 1 ; I, c. 3 et 4. Simplic. ad phys. I, p. 66.

(3) Arist. Phys. I, c. 4 ; De cœlo III, c. 7 ; De generat. et corrupt. II, c. 6.

(4) Arist. De generat. II, c. 3. Clemens. Alex. Strom. V, p. 570. Pseudo-Orig. Philosoph., c. III.

(5) Simplic. ad Arist. Phys. I, p. 34.

(6) Arist. Metaphys. I, c. 4. Sextus adv. Mathem. IX, § 10 ; et X, 317. Macrob. Saturn. VII, 5.

(7) Plut. Decret. philosoph. I, c. 5.

sûr, une meilleure définition.) De là, le chaos est pour lui la condition primordiale du monde, dans laquelle les éléments constitutifs sont à l'état de non-combinaison, ou, comme on dirait aujourd'hui, à l'état naissant. C'est cet état du monde qu'Empédocle appelait πολλά (*beaucoup de choses*), par opposition au monde constitué, qui portait le nom de ἕν (*un*), ou de κόσμος (*harmonie*).

Tous les corps solides sont poreux : ils renferment des interstices (κοῖλα) comparables à de petits tubes capillaires, par lesquels ont lieu des effluves (ἀπόῤῥοιαι) de forces particulières (1). C'est par ces effluves qu'on explique l'action de l'aimant attirant le fer (*Alex. Aphrod., Quæst. nat.*, lib. II, c. 23), la conservation des feuilles sur l'arbre (*Plutarch., Sympos.*, III, 2, t. II, p. 649), la vision, la production des couleurs, etc.

Il est curieux de suivre Empédocle dans ses raisonnements tendant à établir que le principe de la connaissance repose sur l'identité du sujet avec l'objet qu'il s'applique à connaître. L'homme étant composé des mêmes éléments simples que les objets du monde qu'il observe, la connaissance implique l'identité (de composition) du sujet connaissant avec l'objet connu.

§ 9.

Philosophie de Leucippe et de Démocrite (495 avant J. C.)

Leucippe, contemporain d'Empédocle, est le véritable auteur du système atomistique repris et perfectionné par Démocrite, son disciple.

Voici, en substance, ce système, qui avait été, en quelque sorte, indiqué d'avance par l'école éléatique, et surtout par la philosophie d'Empédocle.

La terre, l'eau, l'air et le feu, que quelques philosophes ont considérés comme des éléments simples, ne sont que des corps composés. Les dernières particules des corps composés n'admettent plus de division ; elles sont immuables ; leur changement de position, leur séparation et leur combinaison, expliquent toutes les variations des corps. Les dernières particules des corps, qui sont tellement petites que les sens ne les perçoivent pas, portent le nom

---

(1) Plat. Menon, t. II, opp. p. 76, c. D. Voy. la note de Wendt (Tenneman, vol. I, p. 299).

d'*insécables* ou d'*atomes* (ἄτομα) (1). Les *atomes* sont soumis à un mouvement intérieur, cause de toute combinaison et de toute décomposition. Les atomes sont inégaux de grosseur et de forme; les atomes ronds se meuvent avec le plus de rapidité. Aussi le feu a-t-il, ainsi que l'âme, les atomes ronds (2).

Les corps contiennent des pores ou des intervalles vides qui favorisent le mouvement des atomes; car l'expérience enseigne qu'un vase rempli de cendres peut contenir en même temps son volume d'eau; que le vin peut être comprimé dans une outre, etc. (3).

Leucippe expliqua la création du monde par la seule action des agents physiques, sans faire intervenir aucune intelligence supérieure (4).

En matérialiste conséquent avec lui-même, il considéra l'âme également comme un être matériel composé d'atomes ronds, comme le feu. Selon sa doctrine, le mouvement de ces atomes constitue la pensée. L'âme est un être igné, peut-être identique avec le feu. C'est ce qui explique la respiration comme un phénomène absolument nécessaire à la vie; car la vie, tout comme le feu, a besoin d'air pour continuer à exister (5).

§ 10.

Démocrite (470 avant J. C.).

Démocrite, natif d'Abdère, est un des philosophes les plus célèbres de l'antiquité. Il passa pour un grand physicien; à l'exemple de ses prédécesseurs, il acquit des connaissances, et les perfectionna dans de longs voyages en Perse, en Syrie, en Égypte. Les auteurs racontent comme des merveilles la vie et les aventures de ce philosophe, qu'il ne faut pas confondre avec le pseudo-Démocrite, auquel les alchimistes attribuent différents ouvrages sur la physique et la chimie.

Diogène de Laërte et Suidas donnent la liste des différents ouvrages attribués à Démocrite, parmi lesquels on n'en regarde que

---

(1) Arist. de Generat. I, 8, de Cœlo, III, 4. Galen. de Element. Hippocrat. lib. II, 2.

(2) Aristot. de Cœlo, III, c. 4.

(3) Aristot. Phys. IV, 8.

(4) Stob. Eclog. phys. vol. I, p. 442. (édit. Heeren.)

(5) Aristot. de Anima, I, c. 2.

deux comme parfaitement authentiques : l'un, intitulé μέγας διάκοσμος (le grand diacosme), et l'autre, περὶ φύσεως τοῦ κόσμου (sur la nature du monde) (1).

Ce témoignage est en quelque sorte confirmé par celui de Vitruve, qui dit que Démocrite avait écrit plusieurs livres sur la nature des choses, et qu'il avait coutume de sceller de son anneau les expériences qu'il avait vérifiées par lui-même (2). Cette coutume s'est plus tard reproduite chez les alchimistes, qui ne manquaient jamais d'apposer sur leurs fioles le sceau d'Hermès. Columelle (XI, 3) nous a conservé le titre d'un ouvrage de Démocrite, intitulé περὶ λίθων (sur les pierres).

Démocrite savait, dit Pétrone, extraire les sucs de toutes les plantes ; et il passa sa vie à faire des expériences, afin d'approfondir les secrets des règnes végétal et minéral (3). Sénèque nous apprend que c'est au philosophe d'Abdère qu'est due l'invention du fourneau à réverbère, des moyens d'amollir l'ivoire, d'imiter la nature dans la production des pierres précieuses, et particulièrement des émeraudes (4).

Démocrite défendit et perfectionna le système atomistique de Leucippe, son maître. Du principe, dit-il, *que rien ne se fait de rien*, découle la nécessité d'admettre des *atomes ;* car si tout corps est divisible à l'infini, et que la division ne s'épuise jamais, il n'en restera *rien*, ou il en restera toujours *quelque chose*. Dans le premier cas, le corps ne se composerait de rien, ou il se composerait d'une réalité apparente. Dans le second cas, on peut demander : Que reste-t-il? une quantité, ou une étendue? Mais alors la division n'est pas encore épuisée. Des points? Mais, quel que soit le nombre des points qu'on additionne, ils ne donneront jamais une étendue. Donc, il faudra admettre des éléments réels, indivisibles et insécables. Tels sont le raisonnement et la conclusion de Démocrite (5).

Les atomes sont variables, non-seulement en grosseur, mais en poids. Les atomes plus petits sont aussi plus légers. Tous les atomes

---

(1) Diog. L. IX, 39. Athen. IV, c. 19, p. 168. Tenneman, *Hist. de la philos.*, vol. I, p. 338 (qu'il ne faut pas confondre avec l'abrégé du même auteur).

(2) Vitruve, IX, 3.

(3) Petron. Arbit., p. 29, édit. Francf., in 4°, 1629.

(4) Senec. Epist. 90.

(5) Aristot. De generat. et corrupt. I, c. 2 et 8.

sont entre eux dans un état *actif* ou *passif*, qui constitue leur mouvement propre.

Les atomes sont impénétrables : deux atomes ne peuvent pas occuper simultanément le même espace. Chaque atome résiste à l'atome qui tend à le déplacer. Cette résistance donne lieu à un mouvement oscillatoire (παλμός) qui se communique à tous les atomes voisins, qui, à leur tour, le transmettent aux atomes plus éloignés. De là un mouvement giratoire, un tourbillon (δίνη), qui est le fondement nécessaire de tous les mouvements de ce monde (1).

La réunion des atomes donne naissance à un nombre infini de mondes, dont les uns se ressemblent, tandis que les autres ne se ressemblent pas (2).

Comme Leucippe, Démocrite essaya d'expliquer la création et tous les phénomènes du monde par la simple action des forces ou des agents physiques, sans l'intervention de la Divinité, dont il n'est pas question dans ce système, exclusivement matérialiste. — Le mouvement de l'âme, qui est la pensée, s'expliquerait par le mouvement des atomes de l'âme. Car, ajoute Démocrite, l'âme n'aurait pas la faculté de mouvoir le corps, si elle n'avait pas la force de se mouvoir elle-même. La chaleur est la condition *sine qua non* de la vie; cette chaleur suppose un foyer, qui est l'âme; car l'âme elle-même n'est que du feu, ou un aggrégat d'atomes ignés. Lorsque ces atomes se dissipent, la vie cesse (3).

Toutes les sensations s'opèrent par l'intermédiaire d'objets sensibles. L'œil contient de l'eau, laquelle est l'intermédiaire de la vision. L'ouïe a lieu par le moyen de l'air : l'objet sonore communique son mouvement d'abord à l'air qui l'entoure, et qui transmet ce mouvement de proche en proche, jusqu'à ce qu'il arrive à l'oreille (4). Ce mouvement, en s'unissant aux atomes de l'âme, y produit des oscillations qui persistent même après que l'objet qui les a causées n'existe plus; à peu près comme l'eau, qui continue à s'agiter longtemps après l'éloignement de la cause de son mouvement. C'est cette persistance du mouvement oscillatoire qui explique les songes au milieu du calme de la nuit (5).

---

(1) Plutarch. de Placit. philos. I, 26. Stob. Eclog. phys. vol. I, p. 394.
(2) Cic. Acad. Q. IV, c. 17. Diog. L. IX, 44.
(3) Aristot. de Anima, I, 2.
(4) Plutarch. de Plac. philos. IV, 8. Arist. de Sensu, c. 4. Diog. L. IX, 44.
(5) Arist. de Divinat. per somnum, c. 2.

Démocrite avait de nombreux disciples, empressés de propager les doctrines de leur maître. On nomme, parmi les plus célèbres, Métrodore le sceptique, Nessus de Chios, Diogène de Smyrne, Anaxarque, contemporain d'Alexandre le Grand, et Nausiphanes, maître d'Épicure.

§ 11.

Philosophie d'Anaxagoras.

L'Asie Mineure (Ionie), la Sicile et l'Italie inférieure (grande Grèce) avaient été jusqu'ici le siége principal des sciences et des lettres. Anaxagoras de Clazomène (né vers 498 avant J. C.) transporta ce siége à Athènes.

Anaxagoras, dont la vie privée offre des traits d'une haute morale, fut accusé, par les Athéniens, de sacrilége; et il n'échappa à la sentence de mort que par la fuite (1). Cette accusation était particulièrement basée sur ce que ce philosophe avait enseigné que le soleil est un globe de feu, que la lune a des montagnes et des vallées, une mer et un continent, et qu'elle est habitée; que les éclipses proviennent de causes toutes naturelles, etc. (2). Abreuvé de chagrins, victime de l'ingratitude de ses concitoyens, Anaxagoras se rendit à Lampsaque, où il ne tarda pas à mourir. Il reçut, après sa mort, le beau surnom de Νοῦς, *intelligence*.

Anaxagoras fit entrer dans son système la théorie atomistique de Démocrite et de Leucippe. Nous allons reproduire ici quelques-unes de ses doctrines.

Tout est dans tout. Chaque atome est un monde en miniature. Nous mangeons du pain, nous buvons de l'eau. Et ces aliments nourrissent les muscles, le sang, les os, en un mot, toutes les parties du corps. Cela serait-il possible, s'il n'y avait pas dans le pain et dans l'eau des atomes ou des molécules (μόρια) identiques avec celles dont se composent les muscles, le sang, etc. (3)?

---

(1) Diog. L., II, 12. Plutarch. XVI, t. I, p. 404, ed. Hutt.

(2) Xenoph. Memorab. Socrat., IV, 7, 7.

(3) Plutarch. de Placit. philos., I, 3. Cette observation, qui rentre dans la chimie animale, doit nous étonner par sa justesse et sa profondeur. — Nous dirions aujourd'hui : le sang, les muscles, etc., se composent, en dernière analyse, d'oxygène, d'hydrogène, de carbone et d'azote, auxquels on ajoute encore le soufre et le phosphore; et ces mêmes éléments sont fournis par les aliments ingérés dans le corps, etc.

Les corps composés peuvent être décomposés en leurs éléments ou particules similaires (*homéoméries*); mais ces éléments sont eux-mêmes insécables et indestructibles. De là suit que le nombre des homéoméries ne peut être ni augmenté ni diminué. La quantité de matière dont se compose le monde reste donc constamment la même, quelles que soient les variations auxquelles elle est soumise (1).

La composition (σύγκρισις) et la décomposition des éléments (διάκρισις) sont appelées, par une erreur de langage, naissance et mort (2).

Il n'y a pas d'espace vide. Les intervalles (pores) qui séparent les atomes sont, non pas vides, mais remplis d'air (3).

La cause de l'ordre et du mouvement de la matière est en dehors de celle-ci. — En cela, Anaxagoras s'éloigne encore de la doctrine des autres écoles, qui avaient presque toutes placé le principe du mouvement dans la matière elle-même. Ainsi, la matière de la création et le principe de la création sont deux choses différentes : la première tombe sous les sens, tandis que le dernier échappe à l'observation directe. La matière *subtile* (éther, feu), que les autres philosophes avaient considérée comme la cause du mouvement de la matière compacte plus grossière, et des changements que ce mouvement entraîne, est comprise, par Anaxagoras, dans la même catégorie, à laquelle est opposé le principe actif (νοῦς) (4). Ce principe actif possède tous les attributs de l'intelligence suprême (5), qui ne peut être représentée sous aucune forme matérielle.

Anaxagoras fait, un des premiers, mention des aérolithes, qu'il fait tomber, non pas de la lune, mais du soleil, qui lui-même ne serait autre chose qu'un immense aérolithe (6).

---

(1) Aristot. Metaph., I, 3.

(2) Simplic. in Phys., p. 6. Arist. de Gen. I, 1.

(3) On voit qu'Anaxagoras s'éloigne de la doctrine de Leucippe et de Démocrite, qui admettait des intervalles vides (κενά), et qu'il se rapproche de plus en plus de la vérité. — Aristot. Phys. IV, 6.

(4) Simplic. in Physica Arist. p. 336.

(5) Ibid., p. 38.

(6) Plutarch., vol. VIII, p. 144.

Les plantes sont des êtres vivants, doués d'une respiration (πνοήν) (1).

Tout le monde sait que cette proposition, qu'Anaxagoras pose probablement *a priori*, est aujourd'hui démontrée par l'expérience et universellement admise.

Il y a deux sortes de génération : la génération élémentaire, et la génération par les espèces (génération proprement dite) (2).

Ici je vais traduire textuellement un passage en tout conforme à la doctrine des chimistes de nos jours : « Anaxagoras dit que l'air possède les éléments (semences) de tous les êtres ; que ces éléments, étant amenés par le véhicule de l'eau, engendrent les plantes. » (Ἀναξάγορας μὲν τὸν ἀέρα πάντων φάσκων ἔχειν σπέρματα, καὶ ταῦτα συγκαταφερόμενα τῷ ὕδατι γεννᾷν τὰ φυτά.) (3).

Plusieurs passages des auteurs anciens nous autorisent à croire qu'Anaxagoras expliquait, d'une manière analogue, la génération élémentaire des animaux.

Nous passons sous silence la partie purement métaphysique du système d'Anaxagoras, un des plus remarquables de l'antiquité, et qui, tout en adoptant la théorie atomistique, porta un coup terrible au matérialisme de Leucippe et de Démocrite.

§ 12.

Philosophie de Diogène d'Apollonie et d'Archélaüs (470 avant J. C.).

Diogène d'Apollonie, ville de Crète, fut, comme Anaxagoras, persécuté par l'intolérance des Athéniens. Il composa un livre sur *la nature* et *les météores*, dont Simplicius et Diogène de Laërte nous ont conservé de faibles fragments.

La matière et le principe du mouvement de la matière ne sont pas ici séparés aussi distinctement que dans le système d'Anaxagoras. « L'air infini, qui pénètre et anime tout, contient en lui-même

---

(1) Plutarch. de Respirat. 2. Plutarch. Quæst. natural. nat. I, init. (ed. Hutt. vol. XIII, p. 1).

(2) Diog. L. II, 9.

(3) Theophrast. Hist. plantar. III, c. 2. (Diog. Laert. II, § 9).

le principe de la matière. » Cette proposition ramena Diogène au système des matérialistes.

Voici ses principaux philosophismes :

Tous les corps de la nature sont, dans leur essence, homogènes. La nature ne pourrait nourrir ni les plantes ni les animaux, si le produit n'était, dans son essence, homogène avec le principe producteur (1).

L'air fournit les éléments de toutes choses (2). L'eau contient de l'air; c'est de l'air que les poissons respirent dans l'eau; et s'ils meurent dans l'air, c'est qu'ils en respirent trop à la fois, et qu'il y a mesure à tout (3). L'air peut être chaud ou froid, sec ou humide, condensé ou raréfié, agité ou calme, dans des proportions infinies; et, dans ces conditions diverses, l'air est plus ou moins apte à engendrer des choses nouvelles (4).

L'air est la source de toute vie, et de la pensée elle-même; car l'homme et les êtres vivants ne vivent que parce qu'ils respirent de l'air. Toute vie, toute pensée cesse au moment où la respiration s'arrête (5). Les nombreuses variations que peut subir l'air expliquent la multiplicité des êtres animés, qui ne vivent, ne voient, n'entendent et ne pensent que par l'air (6). La pensée repose sur ce que l'air parcourt avec le sang tout le corps (7). Le siége principal de l'âme est dans les poumons (8).

Le dernier degré de la combinaison de l'air avec les corps se présente dans l'action des métaux exposés à l'air : ils absorbent des corps aériformes ou les dégagent, dans certaines conditions, les uns plus, les autres moins, comme le fer, le cuivre, etc. Alexandre d'Aphrodise, en rapportant les idées de Diogène d'Apollonie, compare les combinaisons que peuvent éprouver les corps, à l'assimilation des aliments par l'organisme vivant : *Id itaque quod est sibi cognitum et affine in se recipere; quod autem non est, extrudere. Trahit etiam nutrimentum ani-*

---

(1) Diog. Laert. IX, § 57. Simplic. in Physic. Arist. p. 316.
(2) August. de Civ. Dei, VIII, 2.
(3) Aristot. Metaphys. I, 3; de Respirat. I, 2 et 3.
(4) Diog. Laert. IX, § 57.
(5) Simplic. in Phys. Arist. I, p. 326.
(6) Ibid. I, p. 33 *a*.
(7) Ibid. p. 33.
(8) Ἐν τῇ ἀρτηριακῇ κοιλίᾳ τῆς καρδίας, ἥτις ἐστὶ πνευματική. Plutarch. Decret. philos. lib. IV, c. 5.

mal; facit id quod est inter ipsum et id quod appetit, sibi simile (1).

§ 13.

Archélaüs de Milet, disciple d'Anaxagoras et de Diogène, s'attacha, comme tous les philosophes physiciens (φυσικοί), à l'observation des phénomènes de la nature, pour arriver de là à la connaissance des objets d'un ordre plus élevé.

Le feu est, selon Archélaüs, de l'air raréfié (2); l'eau est de l'air condensé (3).

Saint Clément d'Alexandrie rapporte une opinion ancienne, d'après laquelle le feu se change par l'air en eau (4).

L'air est, comme dans les systèmes d'Anaximènes, d'Anaxagoras et de Diogène, le principe de tout. Le chaud et le froid, le sec et l'humide, jouent un grand rôle dans la composition ou la génération des corps.

Les animaux, dit Archélaüs, sont primitivement sortis d'une vase laiteuse de la terre, chauffée par le soleil (5).

C'est avec Archélaüs que finit la première et peut-être la plus belle époque de la philosophie grecque, dont tous les efforts avaient tendu à mettre en harmonie les phénomènes métaphysiques et moraux avec l'observation directe des phénomènes de la nature.

Dans la période qui va suivre, et que nous allons parcourir très-rapidement, le simple raisonnement logique et les conceptions idéales prédominent, au préjudice de l'expérience, qui n'occupe plus qu'un rang secondaire.

§ 14.

Des sophistes (450-400 avant J. C.).

La guerre contre les Perses, la lutte entre Athènes et Lacédémone pour la suprématie de la Grèce, les arts, la richesse et la prépondé-

---

(1) Alexandr. Aphrodis. Quæst. natur. II, 23, fol. 18.

(2) A cette proposition, on ne peut se défendre de songer à l'hydrogène, qui se présente sous forme d'un air extrêmement léger (c'est en effet le plus léger de tous les gaz) et qui s'enflamme au contact du feu; ce qui lui a même valu, à l'époque de sa découverte, le nom d'*air de feu*. L'air de feu brûle dans l'air et donne de l'eau.

(3) Plut. Decret. phil. I, 3.

(4) Strom. V, p. 437, ed. Heins.

(5) Diog. L. I, 1.

rance morale d'Athènes, avaient exercé une influence sensible sur la marche et les progrès des sciences comprises sous la dénomination générale de philosophie. Périclès, en protégeant les sciences, les arts et les lettres, fit qu'Athènes devint le foyer des lumières et le centre de la civilisation. L'exemple étant donné d'en haut, l'émulation devint bientôt générale. Mais partout où des existences rivales sont mises en présence les unes des autres, on voit l'ambition, la vanité et l'ignorance lever orgueilleusement la tête, à côté de la modestie, du savoir et de l'instruction. Aussi vit-on bientôt à Athènes une secte, appelée du nom de sophistes, s'arroger le monopole de la science, et les avantages pécuniaires et honorifiques qui s'y rattachaient.

C'est du moins ainsi que Platon, Xénophon et Aristote nous représentent Protagoras, Gorgias, Prodicus, Hippias et beaucoup d'autres. Ces hommes, dont le principal savoir consistait dans des subtilités sur l'art poétique, sur la rhétorique et la métaphysique, paraissent avoir été (à en juger d'après les fragments conservés dans Platon, Xénophon et Aristote) complétement étrangers à la vraie culture des sciences physiques et naturelles.

§ 15.

Platon (né en 430 avant J. C.).

Platon, plus cher à l'histoire des connaissances spéculatives qu'à l'histoire des sciences physiques, nous a conservé, dans quelques-uns de ses dialogues, et notamment dans le *Timée*, des notions qui laissent au moins soupçonner que l'étude de la nature n'était pas entièrement méprisée par les disciples de l'Académie, dont Platon était le fondateur et le chef.

Platon admit une matière première, qui n'était ni le feu, ni l'air, ni l'eau, mais qui était capable de prendre toutes les formes. A cette matière première (la nourrice de tous les corps) était associé un principe de mouvement qui est désigné sous des noms différents (1).

Comme le *Timée* renferme, en quelque sorte, toutes les connaissances physiques de l'école de Platon, que dominent des idées

(1) *Meiners*, *Geschichte der Wissenschaften in Griechenland*, 2e vol. (1782, Lemgo), p. 711.

profondes, mais souvent obscures, nous allons en donner ici un court résumé.

« L'ordre du monde est composé des quatre éléments, pris chacun dans sa totalité. Dieu a composé le monde de tout le feu, de toute l'eau, de tout l'air et de toute la terre; et il n'a laissé en dehors aucune partie ni aucune force de ces éléments, afin que l'animal entier fût aussi parfait que possible, étant composé de parties parfaites (1).

« Dieu créa quatre ordres d'animaux, correspondant aux quatre éléments : le premier est l'ordre céleste des dieux, composé presque tout entier de feu ; le second comprend les animaux ailés et qui vivent dans l'air; le troisième, ceux qui habitent les eaux; et le quatrième, ceux qui marchent sur la terre. »

Des raisonnements comme le suivant devaient singulièrement nuire à l'investigation des faits et à l'autorité de l'expérience : « De tous les êtres, le seul qui puisse posséder l'intelligence est l'âme; or, l'âme est invisible, tandis que le feu, l'air, l'eau et la terre, sont tous des corps visibles.

« Mais celui qui aime l'intelligence et la science doit rechercher, comme les vraies causes premières, les causes intelligentes, et mettre au rang des causes secondaires toutes celles qui sont mues et qui meuvent nécessairement (2). »

Le passage suivant rappelle la doctrine d'Anaxagoras : « L'eau, en se condensant, devient, à ce qu'il semble, des pierres et de la terre; la terre dissoute et décomposée s'évapore en air ; l'air enflammé devient du feu ; le feu comprimé et éteint redevient de l'air; à son tour, l'air condensé et épaissi se transforme en nuages et en brouillard; les nuages, en se condensant encore davantage, s'écoulent en eau ; l'eau se change de nouveau en terre et en pierres : tout cela forme un cercle, dont toutes les parties ont l'air de s'engendrer les unes les autres (3). »

La nature des quatre éléments était expliquée par la doctrine mystique des triangles, dont Platon parle avec beaucoup de réserve, et dont il était défendu de donner la clef aux profanes. « Une base dont la surface est parfaitement plane se compose de triangles. Tous les triangles dérivent de deux triangles; ces deux triangles

(1) OEuvres de Platon, trad. par V. Cousin, t. XII, p. 123.
(2) Ibid., p. 147.
(3) Ibid., p. 153.

(désignés dans le texte avec beaucoup d'ambiguïté) sont le triangle rectangle isocèle, et le triangle rectangle scalène. Telle est, continue Platon, l'origine que nous assignons au feu et aux trois autres éléments. Quant aux principes de ces triangles eux-mêmes, Dieu, qui est au-dessus de nous, et, parmi les hommes, ceux qui sont les amis de Dieu, les connaissent (1). »

Le passage suivant fera voir comment on peut quelquefois, sans s'en douter, toucher à la vérité par la simple spéculation : « L'eau, décomposée (divisée) par le feu, peut devenir un corps de feu ou deux corps d'air (2). Quant à l'air, lorsqu'il est décomposé, d'une seule de ses parties peuvent naître deux corps de feu (3).

« Le cercle de l'univers, qui comprend en soi tous les germes, et qui, par la nature de sa forme sphérique, aspire à se concentrer en lui-même, resserre tous les corps, et ne permet pas qu'aucune place reste vide. C'est pour cela que le feu principalement s'est infiltré dans toutes choses ; ensuite l'air, qui vient après le feu pour la ténuité de ses parties, et les autres corps dans le même ordre.— Outre cela, il faut songer qu'il s'est formé plusieurs espèces de feu : la flamme d'abord, puis ce qui sort de la flamme ; enfin, ce qui reste de la flamme, après qu'elle est éteinte, dans les corps enflammés. De même il *y a dans l'air une partie plus pure, c'est l'éther;* une autre plus épaisse, et d'autres espèces sans nom, qui naissent de l'inégalité des triangles (4). »

Platon semble réduire les minéraux à l'élément liquide (eau). « De toutes les eaux appelées fusibles, celle qui se compose des parties les plus ténues et les plus égales forme ce genre qui ne se divise point en espèces, et qu'embellit une couleur fauve et brillante, le plus précieux de tous les biens, l'or, dont les parties se réunissent en s'infiltrant à travers la pierre. Une espèce voisine de l'or, très-dure, et dont la couleur est noire, c'est le diamant. Une autre encore, qui se rapproche de l'or pour les parties qui la composent, est une de ces eaux brillantes et condensées qu'on nomme airain (5). »

La division suivante des différents corps de nature organique est très-remarquable, et coïncide, sous beaucoup de rapports, avec les

(1) Œuvres de Platon, trad. par V. Cousin, t. XII, p. 162.

(2) L'eau se compose, en effet, de deux espèces d'air (gaz), d'oxygène et d'hydrogène; ce dernier portait autrefois le nom d'air de feu.

(3) Œuvres de Platon, t. XII, p. 168.

(4) Ibid., p. 173.

(5) Ibid., p. 174.

types généralement adoptés aujourd'hui dans la chimie végétale : « Les sucs peuvent, dit-il, être divisés en quatre espèces principales. La première contient du feu ; à cette espèce appartient le vin ; à la seconde espèce appartiennent la résine, la poix, la graisse et l'huile ; la troisième est celle qui produit la sensation de douceur, et que l'on distingue des autres espèces par le nom de miel ; la quatrième, enfin, comprend les sucs laiteux du pavot, du figuier, etc. (1). »

Les idées de Platon sur la formation des terres argileuses, du nitre, du sel, etc., sur les sens de l'ouïe, de la vue, sont tellement embrouillées et obscures, qu'elles n'ont aujourd'hui pour nous aucun sens. Une remarque générale à faire, c'est que Platon est bien plus arriéré que les philosophes de l'école ionienne, sous le rapport de l'étude des phénomènes de la nature.

L'électricité est un phénomène connu depuis la plus haute antiquité. Platon la compare à la respiration, ou à un mouvement de contraction et de dilatation. Voici comment il s'exprime à cet égard : « Quant à la chute de la foudre, et aux phénomènes d'attraction qu'on admire dans l'ambre (ἤλεκτρον, d'où le mot électricité) et dans les pierres d'Héraclée, il n'y a dans aucun de ces objets une vertu particulière ; mais comme il n'existe pas de vide, ils agissent les uns sur les autres, changent entre eux de place, et sont tous mis en mouvement par suite des dilatations et des contractions qu'ils éprouvent. C'est aussi de cette façon que s'accomplit la respiration (2). »

La manière dont Platon comprend et expose l'existence et la condition des corps animés au milieu des agents physiques du monde qui l'entourent est, sous plus d'un rapport, aussi belle que frappante de vérité.

« Le semblable se porte vers son semblable (3). Les corps qui nous environnent au dehors ne cessent de dissoudre le nôtre et d'en disperser les parties, en attirant chacune d'elles ce qui est de même nature ; et au dedans de nous, les parties de notre sang, divisées et réduites, sont obligées, comme tout ce qui est animé sous le ciel, de suivre l'impulsion commune à tout l'univers : tout ce qui est mis en parties au dedans de nous tend aussitôt vers son

---

(1) Œuvres de Platon, trad. de V. Cousin, t. XII. p. 178.

(2) Ibid., p. 220.

(3) Ces paroles devinrent, plus tard, un des principaux axiomes des alchimistes.

semblable, et remplit ainsi ce qui est devenu vide. Quand il s'échappe plus de parties qu'il n'en revient, l'individu dépérit ; quand il s'en échappe moins, il augmente (1). »

La plupart de ces idées sont reproduites dans le petit traité sur l'*âme du monde* (Timée de Locres), que l'on croit apocryphe.

On a beaucoup exagéré la valeur des conceptions, presque toutes purement idéales, qui se rencontrent dans le Timée. Ainsi, quelques savants, philologues plutôt que chimistes, ont cru reconnaître l'oxygène dans l'âme ou la *mère du monde*. « Cette mère du monde, nous ne l'appellerons ni terre, ni air, ni feu, ni eau ; mais nous ne nous tromperons pas en disant que c'est un certain être invisible, incolore, etc. (2). »

D'autres ont cru voir, dans le passage suivant, une allusion à la théorie de l'affinité : « Un corps ne peut produire en lui aucune altération, ni en éprouver aucune de la part d'un être avec lequel il a une entière ressemblance ; au contraire, tant qu'un corps étranger se trouve contenu dans un autre, et combat contre plus fort que soi, il ne cesse d'être attaqué (dissous) (3). »

D'autres, enfin, ont cru, avec plus de raison, entrevoir quelque chose d'analogue à la théorie du phlogistique de Stahl dans le texte que voici : « Lorsque, par l'action du temps, la partie de terre vient à se dégager des métaux (eaux fusibles), il se produit un corps que l'on appelle la rouille (4). »

Ainsi, d'après Platon, la rouille (oxyde) se forme, non pas parce que le métal *absorbe quelque chose*, comme il est aujourd'hui scientifiquement établi, mais parce qu'*il perd quelque chose*. Ce *quelque chose* est de la terre pour Platon, c'est du feu pour Stahl ; voilà toute la différence. L'un et l'autre s'étaient trompés, parce qu'ils avaient oublié que l'on interroge aussi la nature à l'aide d'instruments, et non pas seulement avec le simple raisonnement. C'est la balance qu'il aurait fallu employer ici.

Au reste, il est bien difficile de juger un auteur, d'apprécier ses intentions, sur quelques fragments ou sur des lambeaux de citation. Il faut à cet égard beaucoup de prudence et une grande force de pénétration, appuyées sur un savoir solide et indépendant.

---

(1) Œuvres de Platon, t. XII, Dialog. cité, p. 221.
(2) Ibid., p. 156.
(3) Ibid., p. 169.
(4) Ibid., p. 174.

C'est à dessein que je me suis longtemps arrêté sur les doctrines platoniciennes ou plutôt pythagoriciennes contenues dans le Timée; car ces doctrines, saisies et commentées plus tard par les philosophes néoplatoniciens, ont partout pénétré dans les sciences physiques, et particulièrement dans la chimie, telle du moins qu'elle était cultivée durant les premiers siècles de l'ère chrétienne, et presque pendant toute l'époque du moyen âge.

§ 16.

Aristote (né en 384, mort en 322 avant J. C.).

Aristote de Stagire s'éloigna, quoique disciple de Platon, de la philosophie de l'école académique. Autant Platon se plaisait dans les sphères de l'idéal, autant Aristote se livrait avec prédilection à l'étude de la nature, et en particulier à celle des animaux et des plantes, dont le conquérant du monde pouvait expédier à son maître les plus riches collections. « C'est l'expérience, dit Aristote, qui doit fournir la matière pour être travaillée et convertie en principes généraux; car la logique n'est que l'instrument (ὄργανον) qui doit fournir la forme de la science. » Malheureusement, les péripatéticiens et ceux qui invoquaient l'autorité d'Aristote n'étaient pas toujours fidèles à ce sage précepte, auquel, du reste, le maître avait lui-même souvent dérogé.

Les ouvrages d'Aristote, pour lesquels la critique et la philologie ont encore beaucoup à faire, n'ont qu'un médiocre intérêt pour l'histoire de la chimie. La *Physique*, les *Problèmes* et les *Météorologiques*, ces derniers commentés par Alexandre d'Aphrodise, contiennent une multitude d'idées générales ou de conceptions vagues, qui, n'étant point fondées sur des faits positifs, peuvent quelquefois signifier tout ce que l'interprétation voudra leur prêter. Il n'en est pas de même des faits que l'observation peut vérifier en tout temps; ceux-là, on peut les citer sans s'exposer à des équivoques. Malheureusement, ils sont en petit nombre, malgré l'espèce de culte qu'Aristote professe pour l'expérience.

Moins habile dialecticien, mais plus naturaliste que Platon, Aristote exposa sur la matière et sur le mouvement en général, des idées originales qui ont fait longtemps autorité dans les écoles, mais qui n'ont pas aujourd'hui une grande valeur scientifique.

Aristote admettait, comme Platon, quatre ou plutôt cinq éléments : deux éléments opposés, la terre et le feu; deux intermé-

diaires, l'eau et l'air; et un cinquième, l'éther (1), plus mobile que le feu dont le ciel était formé, et dont il fait aussi dériver la chaleur vitale des animaux.

Il est question, dans plusieurs endroits des *Météorologiques*, de la vaporisation de l'eau par la chaleur, et de sa condensation par le froid. Ce fait, d'une observation vulgaire et à la portée de tout le monde, devait naturellement conduire à la découverte d'un des procédés les plus importants de la chimie, à la *distillation*. Si la distillation n'est pas décrite par Aristote en termes aussi explicites qu'on pourrait le désirer, au moins l'est-elle par Alexandre d'Aphrodise, qui vivait environ six cents ans après Aristote (2).

Voici le passage d'Aristote qui devait suggérer à son commentateur l'idée de la distillation :

« L'eau de mer est rendue potable par l'évaporation ; le vin et tous les liquides peuvent être soumis au même procédé : après avoir été réduits en vapeurs humides, ils redeviennent liquides (3). »

Comment n'a-t-il pas été conduit à la découverte de l'esprit-de-vin ?

Dans un autre endroit (*Meteorolog.*, lib. I, c. 34), Aristote explique très-bien la rosée par la condensation des vapeurs d'eau suspendues dans l'air, qui vont se précipiter sur la terre par l'action du froid. Il ajoute, avec raison, que la neige n'est que de l'eau congelée par un degré de froid plus grand que celui qui est nécessaire pour amener la vapeur à l'état liquide.

Ailleurs (*Meteorolog.*, lib. II, c. 2), le chef des péripatéticiens explique, aussi bien qu'on le ferait aujourd'hui, à quoi l'eau de mer doit son goût amer et salé. « De même que l'eau, dit-il, qu'on filtre à travers des cendres acquiert un goût désagréable, ainsi l'eau de mer doit sa saveur aux sels qu'elle renferme. L'urine et la sueur doivent également leur saveur à des sels qui restent au fond du vase, après qu'on a évaporé l'eau. »

Ces remarques seraient propres à nous donner une haute idée de l'esprit d'investigation d'Aristote, si elles n'exprimaient pas des faits depuis longtemps connus, et probablement aussi bien expliqués avant le philosophe de Stagire.

---

(1) Etymol. de ἀεὶ θέω, je meus toujours.

(2) Compar. Problem. sect. 23, pub. 13, où il est également question de l'eau de mer rendue potable, et, de plus, d'une huile qu'on retirait artificiellement du sel.

(3) Meteorolog. lib. II, c. 2. — Alexandr. Aphrodis. in Meteorolog. comment. (in-4°, 1548, Venetiis), lib. II, 15.

Mais voici un fait que raconte Aristote, et dont la connaissance ne paraît pas avoir été aussi généralement répandue :

« Lorsqu'on met dans la mer un vase d'argile bien fermé de toutes parts, on remarque que l'eau qui y pénètre à travers les pores est de l'eau potable, et aussi pure que si elle avait été filtrée et débarrassée de ses parties salines. » (*Meteorolog.*, lib. II, c. 2, sect. 17.)

Un peu plus loin, Aristote fait observer que si les eaux de la mer peuvent porter de plus grands navires que les eaux douces, c'est à cause du sel qu'elles tiennent en dissolution. Et pour preuve il cite une expérience d'après laquelle un œuf plein, placé dans une cuvette d'eau, tombe au fond, tandis qu'il surnage lorsque l'eau a été préalablement salée.

Aristote divise les eaux en eau stagnante, en eau de fontaine, en eau de rivière et en eau de mer.

Cette division, que l'on pourrait même admettre aujourd'hui, est, en quelque sorte, justifiée par les différences des substances qu'y indique l'analyse.

Il raconte ensuite que dans un certain endroit de l'Ombrie on brûle différentes espèces de joncs, qu'on en fait bouillir les cendres avec de l'eau que l'on évapore ensuite, et qu'enfin il se dépose, par le refroidissement, une quantité notable de sel que l'on recueille (1). De là il arrive à faire mention des fontaines ou sources, dont les eaux doivent leur saveur et leurs propriétés à des sels qu'elles renferment; et il cite, à cette occasion, les sources acidules de la Sicile, les sources amères de la Scythie. Il parle surtout de l'alun (στυπτηρία) et de la chaux que ces eaux pourraient renfermer.

Le tonnerre et les éclairs sont, suivant Aristote, produits par des *esprits subtils*, qui s'enflamment avec bruit, à peu près comme le bois, qui, en brûlant, fait quelquefois entendre un petillement. L'éclair, ajoute-t-il, est un *esprit incandescent* (2).

On pourrait ici faire un singulier rapprochement entre les idées d'Aristote et une opinion émise deux mille ans plus tard par un des fondateurs de la chimie moderne, Berthollet, qui soutenait que le tonnerre et l'éclair étaient l'effet de la combustion des gaz hydro-

---

(1) C'est la préparation du sel végétal, ou du carbonate de potasse impur.

(2) *Fulmen spiritus accensum.* (Lib. III.) Meteorolog., lib. II, text. 50, Alexand. Aphrodis.

gène et oxygène dans les régions supérieures de l'atmosphère (1).

« Le bois se compose de terre et d'air; c'est pourquoi le bois est combustible et non liquéfiable. Les corps peuvent être divisés en liquéfiables, et en non liquéfiables. Ces phénomènes se rattachent aux effets des causes contraires; car tout corps que le froid et le sec coagule est nécessairement liquéfié par le chaud et l'humide. Les corps, ajoute Aristote, que l'eau ne dissout pas, le feu les dissout; et cela tient à ce que les pores de ces corps sont plus ouverts au feu qu'à l'eau. » (*Meteorolog.*, lib. IV, text. 30, Comment. Alex. Aphrod.)

Il est à remarquer qu'Aristote se sert de la même expression (τήκεσθαι) pour désigner et la dissolution aqueuse, et la fusion (liquéfaction) par le feu. Il admettait dans la fusion des métaux une pénétration des particules du feu dans les pores de ces métaux, de même qu'il admettait une pénétration des particules de l'eau dans la dissolution des corps.

Un fait que l'on trouve bien observé et nettement formulé dans Aristote, est celui de l'évaporation de l'eau, en raison de la surface que celle-ci présente. « L'eau que l'on conserve, remarque-t-il, dans une coupe, s'évapore très-lentement, tandis que cette même quantité d'eau versée sur une table s'évapore très-promptement. (*Meteorolog.*, lib. II, text. 7, Alex. Aphrod.)

Il ne faudrait pas se laisser séduire par le titre d'un traité d'Aristote, qui porte le nom de *Physique* : on n'y trouve que des considérations générales sur le fini, sur l'infini, sur l'espace, sur le temps, le mouvement, la matière, etc., qui ne seraient guère goûtées aujourd'hui par les hommes de science, et qui, d'ailleurs, intéresseraient fort peu l'histoire de la chimie et même de la physique proprement dite. Quant aux autres ouvrages d'Aristote (excepté l'Histoire des animaux, les traités sur la respiration, sur la génération, etc.), ils ne concernent que la philosophie pure, dans le sens qu'on donne à ce mot dans les écoles.

---

(1) On sait que ces deux gaz, mélangés dans des proportions convenables, brûlent avec détonation au contact d'une flamme, et donnent naissance à de l'eau.

§ 17.

Théophraste (315 avant J. C.).

Parmi les nombreux disciples d'Aristote, on distingue particulièrement Théophraste d'Éressos, qu'Aristote avait désigné lui-même, comme le plus instruit de ses auditeurs, pour être son successeur et son héritier.

Théophraste est souvent cité comme une autorité par les philosophes physiciens et par les chimistes des siècles subséquents. Parmi les nombreux écrits qui portent son nom, plusieurs sont sans doute apocryphes; comme son *Traité sur la pierre philosophale*, et d'autres traités du même genre. Platon et Aristote ont eu, sous ce rapport, le même sort.

Voici un résumé des observations et des faits les plus saillants consignés dans différents ouvrages de Théophraste :

Dans un petit *Traité sur les pierres* (1), l'auteur fait mention des charbons fossiles (charbons de terre), qu'il dit pouvoir servir aux mêmes usages que les charbons de bois. On en trouve, ajoute-t-il, mêlé avec du succin, dans la Ligurie et dans l'Élide; les fondeurs et les forgerons en font une grande consommation. — Ainsi, l'emploi du charbon de terre, dans les travaux métallurgiques, remonte à une assez haute antiquité.

Pour tailler et polir les pierres précieuses, on se sert, dit Théophraste, du fer. L'auteur remarque ensuite fort bien que l'on obtient un verre coloré en faisant fondre du cuivre avec des substances qui donnent le verre ordinaire.

Il remarque, en outre, que l'orpiment et la sandaraque (2) se rencontrent dans les mines d'argent, et quelquefois même dans les mines de cuivre, mais qu'alors ils sont accompagnés d'ocre, de chrysocalque et d'azur (3); il ajoute que l'industrie s'applique à faire, en brûlant l'ocre, du rouge artificiel (colcothar), et que l'on distingue l'azur naturel de l'azur artificiel, qui se fabrique particulièrement en Égypte.

---

(1) Περὶ λίθων. Parisiis, 1574, Paris (trad. lat. de Turnèbe).

(2) Sulfures d'arsenic. Théophraste est l'auteur le plus ancien qui fasse mention de ces substances arsenicales.

(3) Pyrite et carbonate de cuivre.

Il indique la préparation du minium, de la céruse et du vert-de-gris, à peu près comme l'ont plus tard indiqué Vitruve et Pline.

Le *Traité du feu* (1) renferme des discussions subtiles sur le froid et l'humidité, sur la chaleur et la sécheresse, empruntées la plupart à la doctrine d'Aristote. Cependant le passage suivant, que je rends textuellement, mérite notre attention, en ce qu'il touche à un fait de la plus haute importance, et qui, chose extraordinaire, ne devait être mis en relief et bien démontré qu'après environ deux mille ans de recherches et de tâtonnements : « *Il n'est pas irrationnel de croire que la flamme est entretenue par un souffle ou un corps aériforme* (2). »

Théophraste dit, en terminant, qu'il donnera ailleurs plus de détails sur tout cela. Mais comme il ne revient nulle part sur ce même sujet, il faut croire, ou qu'il a oublié sa promesse, ou que son ouvrage a été perdu.

C'était un préjugé généralement répandu, et que nous retrouverons également à l'occasion du feu grégeois, que la poix enflammée ne peut être éteinte par l'eau, mais bien par l'huile et le vinaigre (*Traité du feu*, de Théophraste).

A propos de substances aromatiques et des huiles essentielles, Théophraste remarque avec justesse que *l'odeur est due à la volatilité des corps* (3) ; qu'il n'y a que les corps à l'état de combinaison qui affectent l'odorat, et que *les corps simples sont inodores* (τὰ ἁπλᾶ ἄοδμα) (4).

L'air joue, suivant Théophraste, un rôle important dans le développement des plantes, et à l'influence de l'air il faut encore ajouter celle du terrain. « L'air, dit-il, et les localités influent puissamment sur les différentes qualités des plantes (5). »

S'il est vrai que beaucoup de ces traités, attribués à Théophraste, sont supposés et d'une origine plus récente, il faudra au moins avouer que le style en est assez pur, et que le grec ne ressemble pas à celui des écrivains de l'école d'Alexandrie.

Après Pythagore, Démocrite, Platon et Aristote, l'esprit humain semblait épuisé, ou las d'enfanter de nouvelles doctrines et de fonder

---

(1) Θεοφράστου περὶ πυρός. Parisiis, 1567, in-4° ; ed. Turnèbe.

(2) Τοῦτο μὲν οὖν οὐκ ἂν ἀλλόγως δόξειε συνεργεῖν πνεῦμα τι. Ibid.

(3) Τὸ γὰρ τῆς ὀσμῆς ἐν ἀναπνοῇ. Ibid.

(4) Theophr: περὶ ὀσμῶν (de odoribus), ed. Turnèbe. Lutet. 1556, in-4°.

(5) Διὰ τὸν ἀέρα καὶ ἁπλῶς τόπους. De Causis plantarum, Paris, 1550, in-4.

des systèmes. On ne songea plus qu'à emprunter ou à comment La théorie des atomes et des subtiles émanations des corps, É cure (né en 337, mort en 270) l'avait empruntée à Démocrite. doctrine du feu universel, ou de l'âme du monde (πνεῦμα et γος), de l'école ionienne, servit de base à la physique de Zén Andronicus de Rhodes, Cratippe, Thémistius, Simplicius et Alexa dre d'Aphrodise commentèrent habilement et propagèrent les d trines d'Aristote, tandis que les doctrines de Pythagore et de P ton, enveloppées de formes mystiques, avaient trouvé des défense enthousiastes dans Apollonius de Tyane, dans Nicomaque de (rasa, dans Plutarque de Chéronée, et, plus tard, dans Numeni Plotin, Porphyre, Jamblique et Proclus.

Plus enclins à la pratique qu'aux théories abstraites de la scien les Romains montrèrent plus de goût pour la philosophie du P tique et d'Épicure que pour celle de Platon et d'Aristote. Les s tèmes de la philosophie grecque ne furent guère connus à Ro qu'après la conquête de la Grèce. Cicéron, Lucrèce et Sénè contribuèrent le plus à en répandre la connaissance parmi les l mains.

§ 18.

Résumé.

En examinant attentivement les différentes théories enfan par le génie de l'homme pour expliquer l'ensemble des phé mènes de la nature, on reste frappé de cette haute puissance généralisation qui semble résumer en elle tous les faits particuli on se demande si toutes ces théories et ces doctrines consign dans les annales de la philosophie ne sont que le produit d' imagination vive, brillante, qui s'exalte en présence des riche de la création, ou si elles sont le fruit d'une étude consc cieuse et progressive des faits, à mesure qu'ils se présentent à l' servation.

Cette question, si importante pour l'histoire de la science, malheureusement très-difficile, sinon impossible à résoudre.

Si quelques-unes des théories que nous venons de passer en re sont évidemment entachées d'erreur, il y en a d'autres qui res irréfragables, et que l'expérience de la postérité la plus reculée venue sanctionner. Que l'on se rappelle seulement le rôle émin que l'école ionienne fait jouer à l'air, ou plutôt à une portion

l'air, qui, véritable âme du monde physique, vivifie tous les êtres et entretient le principe du feu, sans lequel l'univers serait plongé dans le froid de la mort.

Les doctrines de Thalès, d'Anaximène, d'Héraclite, de Démocrite, d'Anaxagoras, etc., étant jugées au point de vue de la science actuelle, sont en partie vraies et en partie erronées; mais elles sont toutes frappées au coin de l'originalité, et nous étonnent par la hardiesse de la pensée.

Ne serait-il pas permis de supposer que ces philosophes, qui se complaisaient tant dans les sphères élevées de l'intelligence, ne nous eussent légué que les lois abstraites et les points culminants de la science, sans avoir daigné consigner les faits qui les y devaient conduire?

Auraient-ils agi comme le font certains philosophes de nos jours, qui donnent à leurs systèmes plus ou moins hardis le titre de *philosophie de la nature*, après avoir emprunté quelques lambeaux, soit à la chimie, soit à la physique, ou à d'autres sciences qui sont à leur convenance, et dont ils exagèrent ensuite l'importance dans leurs théories spéculatives?

Deux faits pourraient répondre affirmativement à ces questions, et confirmer notre hypothèse : 1° Les systèmes de philosophie de notre époque, ayant pour point de départ quelques faits d'observation empruntés aux sciences physiques, ont tous la plus grande analogie avec les systèmes de la philosophie grecque, surtout avec ceux qui sont antérieurs à Platon et à Aristote.

2° Presque tous les auteurs de ces systèmes, Thalès, Démocrite, Pythagore, étaient initiés dans la sagesse des prêtres de l'Égypte. Or, c'est dans les temples de Memphis, de Thèbes et d'Héliopolis qu'était pratiqué l'*art sacré*, qui, comme nous verrons dans le cours de cet ouvrage, n'est autre chose que la chimie enveloppée de formules mystiques, et cherchant en quelque sorte à rendre compte de la création par la voie de l'expérience. L'*art sacré*, dont il n'est fait, il est vrai, nulle part mention chez les auteurs antérieurs au IIIe siècle de l'ère chrétienne, apparait à l'époque de la grande lutte qui eut lieu entre le paganisme et la religion chrétienne, c'est-à-dire à l'époque où tous les mystères, si longtemps dérobés à la connaissance du profane, furent mis en discussion et exposés aux regards du vulgaire. Dans ce combat à mort, où deux religions, l'une vieille et décrépite, l'autre jeune et pleine de vie, absorbaient l'attention du monde et avaient pris pour témoin l'humanité entière, il

fallait bien, de toute nécessité, montrer à nu et mesurer les armes avec lesquelles elles allaient se combattre.

On pourrait ajouter que les systèmes des anciens philosophes ne nous sont parvenus que tronqués, et d'une manière fort incomplète, que les ouvrages dans lesquels ces systèmes étaient exposés dans leur ensemble, et avec les faits d'observation qui avaient probablement servi de base, ont, pour la plupart, entièrement péri. Car nous ne connaissons les philosophes antérieurs à Platon et à Aristote que par des fragments et des citations incomplètes qui se trouvent dans les ouvrages d'Aristote, de Cicéron, de Plutarque, de Sextus l'Empirique, de Simplicius, de Porphyre, etc.

Enfin, si, dans les doctrines auxquelles Héraclite, Démocrite, Platon, etc., ont attaché leurs noms, nous n'avons vu que des généralités susceptibles de s'appliquer plus ou moins à toutes les sciences, voyons maintenant si, dans les ateliers du forgeron, du métallurgiste, du vitrier, du peintre, et dans les arts que l'on pratiquait en Grèce et dans l'empire romain, nous ne trouverons pas beaucoup de faits d'observation, et presque tous les éléments d'une science qui devait bientôt recevoir un nom.

B.

PARTIE PRATIQUE.

§ 19.

Métallurgie. — Alliages.

A l'exemple de tous les peuples anciens, les Grecs font remonter aux temps mythologiques la découverte de l'art de travailler les métaux. On admet généralement que les Grecs ont emprunté la plupart des connaissances relatives aux arts dépendant de la chimie, aux peuples de l'Orient, et principalement aux Égyptiens; de même que plus tard les Romains empruntèrent ces connaissances aux Grecs. Cadmus, dont le nom indique déjà une origine phénicienne ou égyptienne (1), passe, d'après les traditions antiques, pour avoir le premier enseigné aux Grecs l'extraction des métaux et l'art de les travailler (2). Le nom de *cadmie* (minerai de zinc) rappelle encore aujourd'hui celui de Cadmus.

Après l'or et l'argent, le cuivre et les alliages de cuivre étaient travaillés depuis la plus haute antiquité. L'*aes*, le χαλκός, que l'on traduit par airain, était, comme nous l'avons dit, employé encore à l'époque de la guerre de Troie (900 à 1000 ans avant J.-C.), pour la fabrication des armes, des outils d'art (3), des haches, des piques de lances, et de tous les instruments du forgeron (4).

Il règne une grande confusion à l'égard des dénominations, telles que *aes*, χαλκός, *aurichalcum*, נחשת (*nekhocheth*), que l'on tra-

(1) קדם (*Kadm* ou *Kedem*) signifie *du côté de l'orient*.

(2) Hérod., VII, n. 6 et 12.—Pline, VII, sect. 57; Clément. Alexand., Strom. I (p. 363).

(3) Hom., Iliad., XXIII, v. 118 et 826; Odyss., III, v. 433; V, v. 244.

(4) Hom., Odyss., V, 244; III, 432.

duit indifféremment par *airain*, *cuivre*, *bronze*, *laiton*. Il est bon de rappeler que les noms des substances étaient primitivement fondés sur l'aspect extérieur, et sur les propriétés physiques, souvent très-accidentelles ; de sorte que des substances, entièrement différentes d'après leur composition, étaient quelquefois considérées comme identiques. C'est ainsi qu'un verre coloré par un oxyde métallique était, pour les anciens, une véritable pierre précieuse ; que la baryte, la strontiane et la magnésie ont été pendant des siècles confondues avec la chaux. On pouvait distinguer pour ainsi dire mécaniquement l'argile (alumine) de la chaux (1) ; mais il fallait des moyens chimiques pour distinguer la baryte de la strontiane, celle-ci de la chaux, la soude de la potasse, etc. Cette remarque s'applique aussi à la dénomination générique d'*aes* ou de χαλκός, qui désigne tantôt un alliage de cuivre et de zinc, tantôt un alliage de cuivre et d'étain en proportions variables, tantôt enfin du cuivre proprement dit.

Examinons maintenant si ce que nous venons de dire se confirme par le témoignage même des anciens.

Lorsque l'on calcine dans un fourneau certains minerais de cuivre et de fer assez généralement répandus dans la nature, il se forme, sur les parois de la cheminée, des dépôts grisâtres, quelquefois si considérables qu'ils finiraient par obstruer le fourneau, si on n'avait pas soin de les détacher de temps en temps avec des ringards. Ces dépôts (oxyde de zinc impur), qui portent le nom de *cadmies*, sont connus depuis fort longtemps. La cadmie provenant des fourneaux de l'île de Chypre passait pour la meilleure (2).

Les Grecs et les Romains connaissaient également la *calamine*, qu'ils appelaient *cadmie naturelle*.

« La cadmie, disent Dioscoride et Pline (3), est un produit qui se sublime par l'action combinée du soufflet et de la flamme, et qui,

---

(1) L'argile (alumine) ne s'est jamais confondue avec la chaux, parce que les yeux et la langue (l'argile happe à la langue) suffisent, au besoin, pour les distinguer. D'ailleurs elle ne présente pas les mêmes phénomènes que la chaux calcinée.

(2) Pline, Hist. nat., XXXIV, 10.

(3) Dioscorid., Mat. med., lib. V, c. 84. Pline, Hist. nat., XXXII, 2.

Ce passage de Pline est, pour ainsi dire, la reproduction littérale de celui de Dioscoride.

en raison de sa légèreté, s'attache aux parois des fourneaux. Celle qui se trouve à l'ouverture supérieure de la cheminée s'appelle *capnitis* (de καπνός, vapeur), à cause de sa grande légèreté ; celle qui est attachée à la partie moyenne du fourneau s'appelle *botrytis* (de βότρυς, grappe), pour rappeler la forme sous laquelle elle se présente ; elle est plus lourde que la précédente et plus légère que la troisième espèce, appelée *plakitis* (de πλάξ, croûte), qui adhère à la partie la plus inférieure des parois de la cheminée ; c'est un corps poreux comme la pierre ponce. Cette dernière espèce porte le nom d'*onykitis* lorsqu'elle est bleue au dehors, en offrant intérieurement les taches de l'onyx ; elle se nomme *ostracitis* lorsqu'elle est d'un aspect noir et sale. »

Ces distinctions, fondées en réalité, mais que nous trouverions aujourd'hui un peu minutieuses, paraissaient anciennement très-importantes. Ainsi, la cadmie *botrytis* était uniquement réservée au traitement des maladies de l'œil. L'espèce appelée *plakitis* était exclusivement employée contre les maladies de la peau, et comme un moyen de faciliter la cicatrisation des plaies (1).

On employait la cadmie, non-seulement à des usages médicinaux, mais encore (et c'est là ce qui nous importe ici de savoir) à la fabrication de *l'airain* (aes, χαλκός). Voici les preuves authentiques sur lesquelles on pourra s'appuyer :

Pline dit (*Hist. nat.*, XXXIV, 10) : « La pierre dont on fait l'airain, et qui est utile aux fondeurs, se nomme *cadmie.* » C'est la cadmie naturelle ou la calamine. Il remarque ensuite que la cadmie qui se dépose sur les parois des cheminées (*cadmie artificielle*) peut également servir à la fabrication de l'airain, mais qu'on l'emploie plus particulièrement en médecine.

D'un autre côté, Dioscoride (*Mat. med.*, V, 84) nous donne en quelque sorte l'analyse de l'airain, en disant que la cadmie se produit pendant la calcination de l'airain, qu'elle s'attache sur les parois de la cheminée, etc.

Ainsi, il demeure bien établi que les anciens fabriquaient de l'*airain* avec du *cuivre* et du *zinc ;* cet airain est donc une espèce de *laiton*. On se demande ici naturellement comment on appelait alors le cuivre? Eh bien ! on l'appelait également *airain* (aes). L'airain, dit Pline, se retire aussi d'une autre pierre appelée

(1) Pline, Hist. nat., XXXIV, 10.

kalkitis (pyrite de cuivre), qu'on rencontre dans l'île de Chypre (1). Mais l'*aurichalque*, ajoute-t-il, obtint bientôt, par sa beauté, tous les suffrages, et remplaça généralement l'airain de Chypre. Cet airain de Chypre, que Pline appelle ailleurs (2) *cyprium*, d'où vint plus tard le nom de *cuprum*, *cuivre*, était employé dans la coloration des verres. C'est avec ce même cuivre que l'on imitait sur les statues la couleur *rouge* des robes prétextes (3). Le nom de *cyprium* ou d'*aes cyprium* (airain de Chypre) ne paraît avoir définitivement fait place à celui de *cuprum* (de Κύπρος, Chypre) que vers la fin du IIIe siècle (4).

Maintenant, qu'était-ce que l'*aurichalque* ou *orichalque* dont parle déjà Platon (5), et que les anciens estimaient préférable, par sa beauté, à l'airain de Chypre, c'est-à-dire au cuivre (6)? Festus nous donne la réponse : « Pour faire, dit-il, de l'*aurichalque, on projette de la cadmie sur de l'airain* (cuivre) (7). »

Ainsi, l'aurichalque était également une espèce de laiton ou de cuivre jaune.

Passons à une autre signification du mot *aes* (airain). « L'airain (*aes*) qui sert, dit Pline, à faire des statues ou des tables, se fait en ajoutant douze livres et demie de plomb argentaire (*plumbum argentarium*) à cent livres de cuivre en fusion (8). »

Or, le *plomb argentaire* n'est pas, comme l'ont compris quelques savants, du plomb contenant de l'argent, mais un alliage *de plomb et d'étain*. Car Pline lui-même remarque, un peu plus loin, que l'on sophistique l'étain (*plumbum album*) en faisant fondre ensemble parties égales d'étain et de plomb, et que l'on appelle cet alliage *plomb argentaire* (9). — Le plomb argentaire est donc un alliage assez semblable à l'alliage connu aujourd'hui sous le nom de *soudure des plombiers*. Il est probable que, dans beaucoup de

---

(1) Hist. nat., XXXIV, 2.

(2) Ibid., XXXVI, 26.

(3) Ibid., XXXIV, 9.

(4) Spartien (qui vivait vers 290) dit, dans la Vie de Caracalla : *Cancelli ex aere vel cupro.*

(5) Critias. Dialog.

(6) Plaut., in Milit., act. 3, sc. I, v. 64 : Cede tres mihi homines aurichalco contra, cum istis moribus.

(7) Cadmea terra in aes conjicitur, ut fiat aurichalcum.

(8) Hist. nat., XXXIV, 2.

(9) Ibid., XXXIV, 17. — Hoc argentarium sc. plumbum appellant.

le plomb argentaire était réellement de l'étain ; car on n'avait
s aucun moyen exact d'analyse pour distinguer le vrai du faux.
l existe, continue Pline, une autre espèce d'airain (*aes*) appelée
ain de forme (*formalis temperatura aeris*), qui prend facile-
ent la couleur qu'on appelle grécanique ; cette espèce d'airain
t un alliage de 100 parties de cuivre, de 10 parties de plomb, et
e 5 parties de plomb argentaire (1). C'était là notre bronze ordi-
aire.

Enfin l'*airain de Corinthe*, qui jouissait d'une si grande renommée dans toute l'antiquité, et que l'on estimait au poids de l'or, était un alliage de cuivre, d'or et d'argent, alliage indiqué par Pline (2).

En résumé, les Grecs et les Romains connaissaient les différents alliages de cuivre, de zinc, de plomb et d'étain. Les mots *aes* et χαλκός signifient tantôt *laiton*, tantôt *bronze*, et même *cuivre*. L'*aurichalque*, qui veut dire *or-cuivre*, paraît avoir été réellement le même alliage que celui connu aujourd'hui sous le nom de *chrysocalque* ou *chrysocale* (or-cuivre).

Nous avons vu plus haut que l'airain servait anciennement à peu près aux mêmes usages qu'aujourd'hui le fer ou l'acier. Il faut donc admettre que l'on connaissait aussi la trempe du bronze, comme nous l'apprennent les commentateurs grecs d'Hésiode et d'Homère, Proclus et Eustathe. Pour la culture des terres, dit le premier, les anciens se servaient du cuivre, comme on emploie aujourd'hui le fer ; mais, comme le cuivre est mou de sa nature, ils le durcissaient par une sorte de trempe (διά τινος βαφῆς στεῤῥοποιοῦντες (3).

Eustathe confirme le témoignage de Proclus, en disant que l'on trempait l'airain lorsqu'on voulait s'en servir au lieu du fer (4).

Forest, dans son voyage à la Nouvelle-Guinée, rapporte que les habitants de la côte occidentale sont armés de zagaies, d'arcs, de flèches, et même d'épées de cuivre (bronze), et que le fer leur paraît inconnu (5).

---

(1) Hist. Nat., xxxiv, 2.
(2) Ibid., ix, 40.
(3) Hesiod., Opera et dies, ad vers. 142.
(4) Τοῦ χαλκοῦ, ὁπηνίκαν εἰς σιδήρου χρείαν, ἐβάπτετο. Comment. ad vers. 142, liv. 1, Iliad.
(5) T. 1, p. 110-112.

G. Pearson ayant analysé des hallebardes et d'autres instruments tranchants d'origine celtique, les a trouvés composés d'un alliage dans lequel l'étain entrait de 10 à 14 pour 100 (1).

Du reste, il résulte des expériences de Darcet : 1° que le bronze rougi au feu et plongé dans l'eau froide est amolli d'une manière très-sensible, ce qui permet de le travailler sur le tour, de réparer à l'outil l'irrégularité des pièces moulées, de l'étendre sous le marteau, enfin de le dresser avec la lime et de le polir avec la pierre, qui est une espèce de stéatite ; 2° que le bronze, chauffé au rouge et refroidi dans l'air, devient dur, mais aigre et cassant.

Probablement les ouvriers terminaient l'opération en chauffant de nouveau les pièces de bronze amollies par l'immersion ; et, en les laissant refroidir dans l'air, ils leur donnaient un certain degré de dureté. C'est par ce second procédé, le refroidissement dans l'air, qu'ils parvenaient à rendre tranchants des épées et des couteaux de bronze (2).

§ 20.

Métallurgie. — Exploitation des mines.

Dans toute l'étendue de l'empire romain, les mines étaient exploitées par des fermiers de l'État (*publicani*), qui, réunissant en commun leurs capitaux, appelaient à leur aide des hommes spéciaux, des inspecteurs ou des ingénieurs des mines (3). Ceux-ci traçaient aux mineurs la route qu'ils devaient suivre, et indiquaient les filons à exploiter. Les ouvriers employés pour le travail des mines étaient des esclaves ou des criminels condamnés, que les chefs menaient à coups de fouet (4). Le nombre de ces malheureux devait être très-considérable ; car Pline rappelle une loi censorienne qui défendit d'employer plus de cinq mille esclaves pour le service des mines ; c'est ce nombre que les fermiers de l'État employaient dans un seul petit canton du territoire de Verceil (5). Cette loi peut nous donner en même temps une idée de l'importance de

---

(1) Annales de chimie, XXIII, 150.

(2) Mém. de l'Acad. des inscript., vol. VIII (1827).

(3) Ἐφεστηκότες ταῖς μεταλλικαῖς ἐργασίαις. Diod. Sic., lib. V. T. I, p. 359 (ed. Wesseling).

(4) Diod. Sic., I, p. 182.

(5) Hist. nat., XXXIII, 4.

cette branche d'industrie chez les Romains. Les mines des Gaules et de l'Espagne étaient particulièrement le but de ces entreprises. Excités par l'espoir d'une fortune rapide, les citoyens romains y accouraient en foule, à peu près comme, seize siècles plus tard, par une singulière bizarrerie du destin, les descendants des Ibères allaient à leur tour se rendre en Amérique pour assouvir leur cupidité et leur avarice.

La condamnation aux travaux des mines équivalait à un arrêt de mort; car on n'ignorait pas combien ces travaux nuisent à la santé et abrégent la vie (1).

On savait qu'il existait dans les souterrains des airs irrespirables, qui éteignent les lampes en même temps que la vie de l'ouvrier mineur; on connaissait ces mofettes qu'on attribua, aux temps de superstition, à l'influence des démons. On cherchait à en prévenir les effets par des courants d'air, et des espèces de ventilateurs établis dans les ruelles souterraines.

Pline nous a tracé un tableau éloquent de ce genre de travail, dans lequel les Romains avaient des connaissances très-avancées (2).

« On creuse, dit-il, sous les montagnes, des espaces immenses éclairés par la lumière des lampes. Les jours et les nuits se confondent; car on n'aperçoit la lumière du soleil qu'au bout de plusieurs mois. Ces mines portent le nom d'*arrugies* (3). Qu'arrive-t-il? Ces ruelles, pratiquées sous terre, s'abîment tout à coup sur ceux qui les construisent. Et les voilà de nouveau occupés à reconstruire des voûtes pour soutenir des montagnes près de s'écrouler. Dans tout ce travail, on rencontre des carrières de silex. On les fait éclater par le feu et le vinaigre. Mais comme les mineurs seraient suffoqués par la vapeur et la fumée, on brise plutôt la roche à coups de marteau, en fragments d'environ cent cinquante livres pesant, que les ouvriers chargent, jour et nuit, sur les épaules, se les passant de proche en proche à travers les ténèbres; car ceux qui occupent l'entrée de la mine voient seuls

(1) Sil. Italicus, lib. I, v. 231. « L'avare Asturien, après avoir déchiré les entrailles de la terre, s'y enfonce profondément, et n'en sort qu'avec un visage pâle et livide, dont la couleur le dispute à celle de l'or qu'il rapporte de ces gouffres ténébreux. »

(2) Pline, Hist. nat., XXXIII, 4.

(3) *Arrugiæ*, de *ruga*, ride, sillon, ruelle. On dit encore aujourd'hui *les rues d'une mine*.

le jour. Si la roche de silex a trop d'épaisseur, on creuse tout autour un corridor en pente. Toutefois, le silex passe pour être plus facile à percer qu'une certaine terre composée d'une espèce d'argile et de gravier, qu'il est presque impossible d'entamer (1). On l'attaque avec des coins de fer et des maillets. Rien n'est plus dur, si ce n'est la soif de l'or qui est plus dure encore (*auri fames durissima*). Le travail étant achevé, on coupe les soutiens des voûtes : la chute prochaine s'annonce par un signe qu'aperçoit seul celui qui fait sentinelle au sommet de la montagne. Il crie et frappe aussitôt, pour faire retirer tous les travailleurs ; lui-même fuit en toute hâte. La montagne brisée tombe et se disperse en mille éclats, avec un fracas qu'aucune expression ne peut rendre. Les mineurs, victorieux, contemplent avec satisfaction la nature qui s'écroule. Cependant ce n'est peut-être pas encore là de l'or, et ils ont fait tous ces travaux sans certitude d'en rencontrer. »

Le même auteur résume de la manière suivante toutes les opérations du métallurgiste :

Le minerai (*quod effusum est*) est bocardé (*tunditur*), lavé, moulu, chauffé et forgé.

Voici comment Diodore de Sicile s'exprime, d'après Agatharchide, sur la manière dont les mines d'or étaient exploitées en Égypte :

« Les contrées de l'Égypte, voisines de l'Éthiopie et de l'Arabie, sont riches en mines d'or, dont l'exploitation coûte beaucoup de travail et de dépenses. C'est un minerai noir, marqué de veines blanches et de taches resplendissantes. Les chefs de l'entreprise emploient un très-grand nombre d'ouvriers, qui sont tous, ou des criminels condamnés, ou des prisonniers de guerre ; on y appelle même tous les parents des condamnés, lorsque le nombre en est insuffisant. Ils travaillent jour et nuit, sans relâche, et sous

---

(1) XXXIII, 4. *Terra ex quodam argillæ genere, glareæ mixta, prope inexpugnabilis.* — On se tromperait étrangement si l'on voulait toujours prendre les termes *silex*, *argilla*, *calx*, etc., dans le sens qu'ils ont aujourd'hui. Ces termes avaient, chez les anciens, une signification très-vague, et qui ne s'appliquait pas toujours aux mêmes objets. Ainsi, il est évident que le *silex* de Pline, que l'on attaquait avec du vinaigre, n'était pas de la silice, qui est complétement inattaquable par cet acide, mais probablement une *roche calcaire*, de la chaux carbonatée ; et que la terre qu'il appelle *inexpugnable* était une *roche siliceuse* ou *granitique*.

la surveillance de soldats barbares, parlant des langues différentes de celles des ouvriers, afin qu'ils ne puissent être gagnés ni par des promesses, ni par des prières. — Celui qui distingue les veines d'or se place à la tête des ouvriers, et leur désigne l'endroit à fouiller. Les rochers sont brisés, non par des moyens de l'art, mais par des coins de fer. Les mineurs suivent, dans leurs travaux, la direction des filons métalliques, et sont éclairés par des lumières dans les souterrains obscurs. Les roches sont amenées dehors, pilées, et réduites en petits morceaux.

« Jamais les ouvriers ne chôment; on les excite sans cesse au travail par de mauvais traitements et par des coups de fouet. Les enfants même ne sont pas ménagés : les uns sont chargés d'apporter les blocs de pierre, les autres de les briser en morceaux. Ces morceaux sont repris par des ouvriers plus âgés (ayant plus de trente ans), pour qu'ils les pilent dans des mortiers de fer. Les fragments, ainsi pilés, sont ensuite moulus dans des moulins à bras, qu'on fait tourner par des femmes et des vieillards. Il y en a deux ou trois pour chaque moulin. Il est impossible de décrire les souffrances de ces malheureux : exposés tout nus au froid et à la pluie, on ne leur laisse aucun repos; il n'y a aucun sentiment de commisération, ni pour la femme débile, ni pour le vieillard sur le bord du tombeau; il n'y a aucun égard pour le malade en proie au frisson de la fièvre; on les frappe tous indistinctement à coups redoublés, jusqu'à ce qu'ils expirent à la peine, sur le lieu même de leur travail. »

Détournons les yeux de cet horrible tableau, qui fait honte à l'humanité, et qui malheureusement ne rappelle que trop les cruautés exercées, bien des siècles après, par les Espagnols dans le nouveau monde, et toujours pour ce même métal.

Enfin Diodore ajoute que ce procédé est très-ancien, et qu'il a été inventé par les anciens rois d'Égypte (1).

Après avoir ainsi réduit la mine en poudre, on l'étend sur des planches larges et un peu inclinées; on y fait ensuite arriver un courant d'eau, qui entraîne les matières terreuses, et laisse à découvert l'or que son poids arrête. Les ouvriers employés à ce travail répètent plusieurs fois cette opération; ensuite ils frottent pendant quelque temps la matière entre leurs mains, puis ils l'es-

(1) Diod. Sic., lib. II, 2. Comparez Pline, XXXIII, 4. Strabon (Geograph.), lib. III, p. 146, édit. Casaubon.

suient avec de petites éponges, pour achever d'enlever les impuretés que l'eau seule n'a pu entraîner. Alors la poudre d'or devient entièrement nette et brillante (1).

Ainsi l'extraction de l'or était fondée sur le procédé de lavage que l'on emploie encore aujourd'hui.

L'extraction de l'argent (natif) était basée sur la même méthode.

Les auteurs grecs et latins ne nous ont laissé presque aucun détail sur l'exploitation des minerais de fer, de cuivre, de plomb et d'étain.

§ 21.

Alliages d'or, d'argent et de cuivre. — Moyens de purification. — Coupellation.

Les anciens savaient que l'or et l'argent ne se rencontrent que rarement dans la nature à l'état de pureté parfaite. L'or natif contient presque toujours une certaine quantité d'argent. L'or pur était appelé χρυσὸς ἄπυρος, *or sans feu*, c'est-à-dire or qui n'a pas besoin de passer par le feu pour être pur.

On trouve en Arabie, dit Diodore, des morceaux d'or *apyre* d'une belle couleur de flamme, et de la grosseur d'une châtaigne (2).

Ce qu'il y a de remarquable encore, c'est que, comme nous, ils employaient le plomb pour purifier ou affiner ces métaux. C'est eux-mêmes qui nous le racontent.

« Les fondeurs, dit Agatharchide, après avoir reçu, au poids et à la mesure, une certaine quantité de minerai d'or, le déposent dans un vase de terre; ils y *ajoutent du plomb proportionnellement à la quantité d'or* (3), avec du sel, un peu d'étain et du son d'orge; ensuite ils recouvrent le creuset d'un couvercle qu'ils lutent exactement; enfin, ils exposent le creuset à un feu de fourneau pendant cinq jours et cinq nuits sans discontinuer.

---

(1) Hippocrate avait déjà connaissance, plusieurs siècles avant Dioscoride, des procédés de lavage employés en Égypte. Hippocrat. de Vict. rat., lib. I, édit. Wechel. 1595, fol. χρυσίον ἐργάζονται, κόπτουσι, πλύνουσι, τήκουσι πυρί.

(2) Diod. Sic., II, 161; t. I, édit. Wesseling.

(3) Μίξαντες δὲ κατὰ τὸ πλῆθος ἀνάλογον μολύβδου. Diod. Sic. (ex Agatharchide), III, p. 183, édit. Wesseling.

Après ce laps de temps, ils laissent refroidir la matière. Alors on voit apparaître l'or très-pur, et sans la moindre trace des substances étrangères qu'on y avait ajoutées. *Le métal a perdu un peu de son poids* (1).

Cette opération est une véritable coupellation, sauf l'étain et les grains d'orge, dont nous ne voyons pas trop aujourd'hui la nécessité. Ce qui doit surtout fixer notre attention, c'est le soin qu'on avait déjà alors de proportionner la quantité de plomb employée pour purifier l'or ; ce qui rappelle le procédé d'*inquartation*. L'orge, qui, comme toute matière carbonée, a la propriété de vivifier les métaux, était probablement employée ici comme l'emblème de la purification et de la résurrection ; et l'on sait combien l'influence des doctrines religieuses sur les sciences et les arts était grande dans toute l'antiquité! Le sel, ainsi que l'orge, avait également une valeur symbolique.

L'or, ainsi purifié, s'appelait *or obryze* (aurum obryzum), c'est-à-dire de l'or plusieurs fois passé au creuset (2). Cette opération elle-même s'appelait *obrussa* (3), que nous pourrions traduire par *coupellation*. Suétone raconte, dans la vie de Néron, que cet empereur exigeait que les impôts lui fussent payés en or *qui eût passé par l'épreuve de l'obrusse : exigit aurum ad obrussam*. Du reste, Pline lui-même nous apprend que l'essai de l'or par le feu s'appelle *obrussa*.

L'opération de l'*obrusse* paraît être assez ancienne ; car Hérodote parle déjà (4) d'or calciné, par opposition à l'*or blanc*, qui était un alliage d'or et d'argent, appelé *electrum* (5).

---

(1) Ὀλίγης ἀπουσίας γεγενημένης. Ibid.

(2) Πολλάκις ἑψήθεν ὥστε γένεσθαι ὄβρυσον. Scholiaste ad Thucyd., lib. II, fol., p. 106, edit. Duker. — Conf. Herodot., lib. I, p. 19 (édit. H. Steph.).

(3) Cic. in Bruto. — Senec. Quæst. natur., epist. 13.

(4) Lib. I, pag. 19 (ed. H. Steph.).

(5) Odyss IV, vers. 71. L'*electrum* (ἤλεκτρον) signifie, chez les anciens, deux choses bien différentes : d'abord l'électrum proprement dit, c'est-à-dire l'*ambre jaune* ou le *succin*, qui est une substance organique (espèce de résine fossile) ; en second lieu, un alliage d'or et d'argent, comme nous l'apprend Pausanias (lib. I) : ἄλλο ἤλεκτρον, ἀναμεμιγμένος ἐστιν ἀργύρῳ χρυσός. « Il existe un autre électrum, qui est un alliage d'or et d'argent. » Comp. Pline, XXXIII, 4 : « Tout or est allié d'argent ; la proportion en varie. C'est quelquefois la dixième, la neuvième, la huitième partie du poids. Lorsque la proportion de l'argent est d'un cinquième, l'or perd son nom, et prend le nom d'*electrum*. » Un

Les Grecs et les Romains avaient-ils un moyen particulier pour séparer l'or de l'argent, soit dans les alliages naturels, soit dans les alliages artificiels de ces métaux? car la simple coupellation ne suffit plus pour obtenir le départ. Il est permis de croire qu'ils connaissaient effectivement un moyen de séparer l'argent de l'or par la voie sèche; moyen qui était autrefois employé, sous le nom de *cément royal*, dans plusieurs monnaies de l'Europe (1).

Strabon, en indiquant les manières dont on exploitait les mines en Espagne, dit qu'après avoir fait passer le minerai au feu, il en résultait un mélange d'or et d'argent (μίγμα ἔχοντος ἀργύρου καὶ χρυσοῦ); qu'on exposait ce mélange à une nouvelle calcination, que l'argent était alors détruit ou brûlé (τὸν μὲν ἄργυρον ἀποκαίεσθαι), et que l'or restait seul au fond du creuset (τὸν δὲ χρυσὸν ὑπομένειν (2).

D'après ce passage, il est évident que les Espagnols savaient séparer l'or de l'argent, bien que Strabon, qui était avant tout géographe, n'indique pas le moyen dont ils se servaient.

Mais Pline supplée ici en quelque sorte au silence de Strabon :

« On met, dit-il, avec l'or, dans un vase de terre, deux parties de sel commun, trois parties de *mysi* (3), et de nouveau deux parties d'un autre sel, et une partie d'une pierre appelée schiste (terre argileuse); on expose ce vase à l'action du feu : alors le mélange s'empare de tout ce qui est étranger à l'or, qui demeure pur (4). »

Nous prenons acte de ces paroles de Pline, qui sont de la plus haute importance pour l'histoire de la chimie. Car un mélange de sel commun (*chlorure de sodium*), de vitriol (*sulfate de fer ou de cuivre*) et d'argile (*alumine*), donne, sous l'influence de la chaleur, lieu à une réaction, de laquelle résulte un des acides minéraux les

---

auteur italien, Cortinovis (*Opuscoli scelti sulle scienze*, etc. Milano, 1760, in-4°), chercha à prouver, dans une savante dissertation, que le platine était connu des anciens sous le nom d'*electrum*. Les raisons qu'il en donne ne sont pas valables.

(1) Recherches sur la métallurgie des anciens, par Louis Savot; chap. VIII. Dans le Recueil des anciens minéralogistes de France, par Gobet, t. II. Paris, 1779, 8.

(2) Strab. Geog., lib. III, p. 146, edit. Casaub.

(3) Sulfate de fer ou de cuivre.

(4) Torretur (aurum) cum salis gemino pondere, triplici myseos, et rursum cum duabus salis portionibus et una lapidis, quem schiston vocant.

plus énergiques, l'esprit de sel, appelé, en langage chimique, *acide chlorhydrique* (1).

Et s'il faut entendre, par deux parties *d'un autre sel*, le nitrate de potasse, on aura l'*eau régale*.

Or, la vraie chimie ne date que de l'emploi bien établi des acides minéraux, qui sont les véritables dissolvants des métaux.

Dans l'opération que nous venons de rapporter, l'acide n'est point isolé; mais, en réagissant immédiatement sur l'argent, il en effectue le départ (à l'état de chlorure). Et voilà tout le but que l'on se proposait d'atteindre.

La matière ainsi séparée, que Strabon appelle pierreuse et vitrifiée, et qui plus tard reçut le nom de *lune cornée*, ne paraît pas avoir été alors utilisée. Peut-être, par une fausse analogie, était-on conduit à penser que l'argent était brûlé, et irrévocablement réduit en cendre, comme le bois qui brûle dans la cheminée. Rien n'a été plus funeste à la science que des théories fondées sur de fausses analogies.

Cependant la métallurgie paraît avoir, déjà du temps de Strabon, fait des progrès sensibles; car cet auteur dit (2) : « Il y avait autrefois dans l'Attique des mines d'argent très-riches, qui sont aujourd'hui délaissées. Cependant ceux qui font maintenant fondre les scories et le résidu qu'avaient laissé les anciens, obtiennent une quantité notable d'argent; ce qui prouve qu'ils n'avaient pas une grande expérience du travail des fourneaux (τῶν ἀρχαίων ἀπείρως καμινευόντων). »

Un fourneau de fondeur s'appelait en grec κάμινος, en latin *caminus* ou *fornax*. Pline y distingue les côtés (*latera*), le dôme (*camera*), et la bouche (*os*). Il est assez difficile de déterminer au juste quelle était la forme de ces fourneaux. Tout ce qu'on peut assurer, c'est qu'elle variait beaucoup, suivant les lieux, ou plutôt suivant la nature de la mine qu'il s'agissait d'exploiter : *fornacum maxima differentia est* (3). La forme de quelques loupes ou culots

(1) L'acide sulfurique du vitriol, réagissant sur le chlorure de sodium, donne, par l'intermédiaire de l'eau (dont l'acide sulfurique et l'alumine ne sont jamais entièrement privés), naissance à l'acide chlorhydrique, et à un mélange de sulfate de soude, d'oxyde de fer (ou de cuivre) et d'alumine.

Si l'on fait intervenir le nitrate de potasse, il se produira un mélange d'acide nitrique et d'acide chlorhydrique, c'est-à-dire de l'eau régale.

(2) Lib. IX, p. 399, édit. Casaub.

(3) Pline, XXXIV, sect. 40.

de fonte, trouvés dans les anciens travaux des Romains, donnent lieu de penser que leurs fourneaux devaient ressembler à peu près à ceux dont on fait encore usage, pour l'extraction du fer, en Catalogne et dans une bonne partie des Pyrénées (1).

§ 22.

Monnaies.

L'or, l'argent et le cuivre, voilà les métaux qui furent, presque de tout temps, employés pour la fabrication des monnaies et des médailles. Plusieurs peuples, les anciens habitants de la Grande-Bretagne (2), les Clazoméniens (3), les Lacédémoniens et les Byzantins, ont aussi employé le fer à cet effet.

Aristote et Pollux rapportent que Denis, tyran de Syracuse, fit battre de la monnaie d'étain. Il paraît même que les *plumbei nummi*, que les interprètes rendent ordinairement par monnaies de vil prix, sont de véritables *monnaies de plomb*. Ce qu'il y a de certain, c'est que, sous le règne de Septime Sévère, la monnaie de cuivre contenait une quantité notable de plomb en alliage (bronze) (4). Quant à la monnaie d'argent, elle paraît avoir toujours été exempte de plomb; car ce métal, allié avec l'argent, rend celui-ci aigre et cassant, à moins que l'un de ces métaux ne dépasse de beaucoup l'autre dans les proportions employées.

Les monnaies les plus anciennes de Rome et de la Grèce sont fabriquées avec des alliages naturels, avec l'or natif, ou avec l'argent tel qu'il était extrait de son minerai par les procédés alors connus. Aucune loi n'avait fixé le titre de la monnaie, c'est-à-dire la quantité d'or ou d'argent pur qui doit entrer dans la composition d'une pièce monnayée d'un poids et d'une valeur déterminés. Les petites quantités d'or et de cuivre qu'on trouve dans les mon-

---

(1) Ameilhon, dans le t. XLVI des Mém. de l'Acad. des inscript., p. 513.

(2) César, Comment. B. G., lib. V.

(3) Arist., liv. II, Oecon.

(4) L. Savot (Discours sur les médailles antiques. Paris, 1627, 4°) dit : « Ceux qui en sont curieux les mettent dans le feu, — et ne voyent point qu'il en sorte aucun plomb ou estain auparavant le temps du dit Septimius, mais bien et fort visiblement de celles qui ont été fabriquées du depuis, desquelles on voit suinter et sortir par petites gouttes le plomb en divers endroits, quand elles ont senti un peu l'ardeur du feu. »

naies d'argent, frappées pendant la république de Rome ou sous le règne de Philippe de Macédoine, sont purement accidentelles, et par conséquent très-variables; ainsi que le sont l'argent et le cuivre dans les monnaies d'or.

L'or et l'argent, aussi purs que les procédés alors connus permettaient de les obtenir, devaient, à cause de leur moins grande dureté, présenter l'avantage d'une manipulation facile, en se laissant mieux laminer sous le marteau, et en recevant plus aisément l'empreinte de l'effigie et de l'exergue.

A mesure qu'on s'éloigne des beaux temps de Rome et d'Athènes, et que l'on se rapproche de la décadence et de la chute de l'empire romain, on observe que le titre des monnaies est d'abord déterminé par des lois spéciales, mais que ces lois font bientôt place à la volonté arbitraire des empereurs, qui, pour conserver le trône et la vie, étaient forcés de se faire faux monnayeurs. Il fallait bien tenir tête aux passions sordides d'un peuple blasé, et à l'indiscipline d'une milice effrénée, qui dispensait en souveraine du sceptre de l'empire. C'est ainsi que nous verrons, au moyen âge, les rois souvent recourir au faux monnayage pour combattre l'indépendance des grands vassaux. Dans tous les cas, on peut établir, comme loi, que la dégradation des monnaies est en raison directe de la décadence des mœurs. L'empire romain nous offre ici l'exemple le plus éclatant. Les détails que nous allons communiquer viendront à l'appui de nos assertions.

(600 ans avant J. C.).

Parmi les plus anciennes monnaies de la Grèce que l'on conserve dans les médaillers de nos musées, on remarque une monnaie de Crotone. On suppose qu'elle a été frappée 600 ans avant l'ère chrétienne. Cette monnaie est d'argent, épaisse, rude au toucher, et imparfaitement arrondie. Poids : 113,64 gr.

Composition :	Argent	109,50
	Cuivre	1, 0
	Or	0,13
	Perte	3, 0

C'est donc là une monnaie en argent presque chimiquement pur (1).

(1) Voy. *Thomson, Annales de chimie*, LXXI, 113.

Les *statères* d'or de Philippe de Macédoine, père d'Alexandre le Grand, sont, d'après les analyses de Patin et de Fabroni, composées de 0,979 d'or et de 0,021 d'argent. Ce titre est à peu près celui de l'or natif, c'est-à-dire tel qu'il se rencontre dans la nature. Les mines du mont Pangée fournissaient annuellement la valeur de 5,229,000 fr. d'or. C'est de là que Philippe tira le moyen le plus puissant pour le succès de ses desseins politiques (1).

D'Arcet donne l'analyse d'une monnaie antique, composée d'un alliage probablement dû au traitement incomplet d'un minerai particulier (2). Cette monnaie a fourni à l'essai :

Argent	368
Or	184
Cuivre	448

Il n'est pas probable, ajoute judicieusement d'Arcet, qu'une loi monétaire ait exigé un alliage aussi compliqué, surtout à une époque où les moyens d'analyse ou d'essai ne consistaient qu'en méthodes approximatives. Archimède n'eût pas appliqué les lois de la pesanteur spécifique à la détermination du titre de la couronne d'Hiéron, s'il eût pu se servir d'un moyen plus exact.

(200 ou 300 ans avant J. C.).

Denier romain frappé du temps de la république. Poids : 60,06 gr.

Argent	59,68
Or	0,29
Cuivre	0,09

C'est là à peu près la composition de quelques espèces d'argent natif.

En jetant un coup d'œil sur le tableau suivant, on pourra se convaincre que la dégradation des monnaies allait en augmentant avec la décadence de l'empire romain.

---

(1) Du temps d'Hérodote (vers 500), l'or s'échangeait en Grèce contre seize fois son poids en argent. Plus tard, du temps de Socrate, il ne valait plus en argent que douze fois son poids; et cette diminution de la valeur de l'or doit être attribuée aux sommes versées toujours en or par les rois de Perse, pour corrompre les républiques grecques. Vers l'an 300, le rapport de l'or à l'argent, en Grèce, n'était plus que de un à dix. (*Letronne*, *Considérations sur les monnaies des Grecs et des Romains.*)

(2) *Annales de chimie*, LXXII, 50.

Monnaie de Vespasien. Poids : 3gr,04.

(An de J. C. 69).

Composition :	Argent	2,431
	Cuivre	0,589
	Or	0,020
	Étain	une trace.

Monnaie de Trajan. Poids : 2gr,8.

(An de J. C. 98).

Composition :	Argent	2,455
	Cuivre	0,341
	Étain. Or...	0,004

Monnaie d'Adrien. Poids : 3gr,47.

(An de J. C. 117).

Composition :	Argent	2,808
	Cuivre	0,661
	Étain. Or...	0,001

Monnaie d'Antoine Pie. Poids : 3gr,87.

(An de J. C. 138).

Composition :	Argent	2,717
	Cuivre	1,053
	Étain. Or...	0,100

Monnaie de Marc-Aurèle. Poids : 2gr,92.

(An de J. C. 161).

Composition :	Argent	2,326
	Cuivre	0,592
	Étain. Or...	0,002

Monnaie de Commode. Poids : 2gr,703.

(An de J. C. 180).

Composition :	Argent	1,814
	Cuivre	0,869
	Étain. Or ..	0,020

Monnaie de Gordien Pie. Poids : 3gr.,4.

(An de J. C. 238).

Quantité analysée, 3,34.

Composition :	Argent	0,941
	Cuivre	2,262
	Étain. } Or .. }	0,137

Monnaie de Philippe l'Arabe. Poids : 3gr.,5.

(An de J. C. 244).

Quantité analysée, 3,47.

Composition :	Argent	1,508
	Cuivre	1,917
	Étain. } Or... }	0,045

Monnaie de Décius. Poids : 3gr.,768.

Analyse faite sur 3,758.

Composition :	Argent	1,490
	Cuivre	2,213
	Étain. } Or... }	0,055 (1)

Vers les derniers temps de l'empire romain, le trésor manquait souvent d'argent pour payer la solde d'une nombreuse armée (2). Dans cet état de détresse, Galien et ses successeurs eurent recours à un moyen extrême, en faisant, par une refonte générale, retirer l'argent contenu dans les monnaies. A la place de ces dernières, ils firent frapper des monnaies de bronze ou de cuivre étamé, simulant les monnaies d'argent. Tout en recueillant le profit de cette opération frauduleuse, les empereurs avaient ordonné de ne faire percevoir les revenus du trésor qu'en monnaies d'or, qu'ils s'étaient bien gardés d'altérer.

---

(1) La plupart de ces monnaies romaines proviennent des fouilles faites à Famars (*Fanum Martis*), village situé à une lieue de Valenciennes. Voy. *Annales de chimie*, t. XXXII (année 1826), p. 320. Ces analyses s'accordent sensiblement avec celles faites par Klaproth, et consignées dans les anciennes *Annales de chimie*, t. LXXXI, p. 82.

(2) La paye journalière d'un soldat était de dix as, ou d'un *nummus denarius*, qui devait, d'après la loi, contenir soixante grains d'argent.

Dix de ces fausses pièces de bronze étamé, à l'effigie de Galien, pesant 232 gr., ont donné (1) :

Cuivre	221,25
Argent	1,25
Étain	9

La quantité d'argent qui s'y trouve est purement accidentelle, et probablement due à l'imperfection du procédé mis en usage pour extraire ce métal. La présence de l'étain dans les monnaies du IIIe siècle suppose l'emploi du bronze (*aes statuarium*), ou du cuivre provenant d'ancienne vaisselle (*aes celadrium*, *aes ollarium*), ainsi qu'on a vu, pendant la révolution française, frapper des monnaies avec du métal de cloche.

Cependant, dans toute l'étendue de l'empire romain, les monnaies de plomb et d'étain étaient prohibées comme fausses : il y avait défense expresse de les mettre en circulation, comme nous l'apprend la loi 9, parag. 2 du livre 8 des Digestes, titr. 10, où il est fait mention de la loi *Cornelia*, établie contre les faussaires : *Eadem lege exprimitur, ne quis nummos stanneos emere, vendere dolo malo velit.*

La plupart des médailles antiques des Grecs et des Romains, de même que celles des premiers rois de France et des empereurs d'Allemagne, étaient fabriquées avec de l'argent ou de l'or aussi pur que les procédés d'alors permettaient de l'obtenir (2). Les tributs dont les consuls et les premiers empereurs romains frappaient les nations vaincues s'effectuaient en monnaies d'argent (3), tandis que plus tard tous les impôts devaient être payés en or. De là les expressions *aurum publicum, aurum coronarium, a. lustrale, a. glebale*, etc.

A une époque plus avancée, Charlemagne et ses successeurs avaient soin de recommander (comme on peut le voir dans plusieurs textes des Capitulaires) que les monnaies, et surtout celles desti-

---

(1) Klaproth, *Annales de chimie*, LXXXI.

(2) Savot (citant Bodin) dit que, par un essai qui fut fait de son temps à Paris, on trouva que les médailles d'or de Vespasien étaient à si haut titre, que les orfèvres et le président de la cour des monnaies n'y trouvaient qu'une 788e partie d'empirance. (*Métallurgie des anciens*, chap. VI.)

(3) Pline, XXXIII, 3. Sed præter alia equidem miror populum romanum victis gentibus in tributo semper argentum imperitasse, non aurum.

nées à payer l'impôt, fussent pures et de bon aloi : *denarii ex omnibus monetis meri ac bene pensantes.*

L'altération des monnaies était de tout temps un crime assez commun, et auquel les souverains eux-mêmes n'étaient pas étrangers.

Si nous en croyons Pline, c'est à la fabrication des fausses monnaies que nous devons l'art de l'essayeur.

« Les uns, dit-il, altèrent les monnaies en y ajoutant du cuivre, les autres font une soustraction du poids légalement établi, et qui est tel que 84 deniers pèsent exactement une livre. C'est pourquoi on institua par une loi l'*art d'essayer les monnaies* (*ars denarios probare*). Cette loi était si agréable au peuple, qu'on éleva à Marius Gratidianus, qui l'avait fait porter, des statues massives dans toutes les rues de Rome. C'est une merveille de voir que, dans cet art des faux monnayeurs, le vice demande une étude : une pièce fausse est conservée comme un modèle, et s'achète au prix de plusieurs pièces de bon aloi (1). »

On voit, par cette citation de Pline, que les fausses monnaies consistaient principalement dans l'altération ou l'abaissement du titre. Il existait aussi de fausses monnaies par la substitution de l'étain ou d'un alliage de plomb et d'étain à l'argent. On a rencontré des *monnaies fourrées*, remontant au temps des premiers empereurs romains ; ce sont des monnaies de fer ou de cuivre recouvertes de minces lames d'argent. Cependant beaucoup de ces monnaies, qu'on a regardées comme fourrées, sont faites avec des alliages très-peu homogènes ; ce qui arrive toujours lorsque le titre est trop bas, et que le cuivre y entre dans des proportions trop fortes par rapport à l'argent. L'histoire nous apprend qu'Antoine, Caracalla, Héliogabale et Alexandre Sévère ne se sont pas fait scrupule d'altérer le titre des monnaies. Ce dernier, saisi probablement par un remords de conscience, s'appliqua, vers la fin de son règne, à rétablir le titre ancien, en faisant refondre toutes les monnaies. C'est ce qui lui valut l'épithète de *restitutor monetæ*, qui pourra nous faire comprendre combien l'altération

(1) Pline, Hist. nat., XXXIII. — Les anciens ne reconnaissaient pas seulement la pureté de l'argent ou de l'or par la pierre de touche, par le son ou l'odorat, comme le paraît insinuer l'auteur (M. Mongez) des *Mémoires sur l'art du monnayage chez les anciens*, etc. ; car ils faisaient déjà, comme nous venons de le voir, usage de la coupellation.

était poussée loin. Il y a de ces épithètes qui, à elles seules, valent plusieurs pages d'histoire.

Nous avons démontré plus haut que la coupellation était bien connue des anciens ; nous pouvons donc nous dispenser de nous y arrêter davantage. Il nous suffira seulement de rappeler que tous les essais des monnaies se faisaient par la voie sèche.

Un sujet de surprise, c'est, dit Pline, que, pour purifier l'argent, il faille le calciner (*coquere*) avec du plomb (1).

On lit, dans la loi Lucius, qu'il y avait des essayeurs (*artifices*) spécialement chargés d'analyser les monnaies et d'en séparer les matières d'alliage (2).

Le moyen dont on se servait pour obtenir le départ de l'or et de l'argent consistait, comme nous l'avons dit, dans un mélange de substances analogue au cément royal. On employait également l'étain, qui était quelquefois confondu avec l'antimoine (3).

Les Romains ne se dissimulaient pas combien ces moyens étaient imparfaits, et combien il était difficile, sinon impossible, d'enlever à l'or les dernières traces d'argent. C'est du moins ce qui ressort d'un passage curieux des Institutes, dans lequel l'alliage d'or et d'argent est comparé à un mélange de vin et de miel. « De même que le vin et le miel, y est-il dit, donnent naissance à une espèce d'émulsion (*mulsum*), de même l'or et l'argent fondus ensemble donnent un alliage appelé *electrum*, dont il est également difficile de séparer les éléments (4). »

L'*obryse* (5) et l'amalgamation étaient comptées au nombre des moyens de purification de l'or.

§ 23.

Connaissance des propriétés des métaux.—Des composés ou des préparations métalliques.

Or.—Ce métal devait son prix à son inaltérabilité, et à sa stabilité au

(1) Pline, Hist. nat., XXXIII, 6.

(2) Tit. I, 41 *des Digestes*. — Cum diversæ materiæ aes atque argentum sit, ab artificibus separari et in pristinam materiam reduci solet.

(3) L. Savot, Disc. sur les médailles antiques, ch. VI. — Voy. p. 109.

(4) Liv. II, Instit., tit. I, parag. 27. — L. 7 du 41e des Digestes, tit. I, De acquirendo rerum dominio, § 8.

(5) *Cod. Theod., tit. de ponderibus :* Diu multumque flammæ examine in ea obryza detineatur, quemadmodum pura videatur.

feu. C'est ce qui lui valut plus tard le nom de *roi des métaux.* Voici comment Pline nous trace en deux mots l'histoire de l'or (1): « L'or existe parfait dans la nature, pendant que les autres métaux ne se perfectionnent que par le feu. En outre, il n'est pas sujet à se rouiller, ni à changer de poids ou de qualité. *Il résiste à l'action des sucs acides, qui attaquent toutes les autres substances* (succos aceti domitores rerum). De plus, il se laisse filer comme de la laine. On fait des tissus d'or pur. J'ai vu moi-même l'impératrice Agrippine, femme de Claude, assistant, à côté de son mari, au spectacle d'un combat naval; elle était vêtue d'un manteau tissé de purs fils d'or. »

Il faut que le luxe des Romains et leur goût pour les objets d'or aient été bien grands, puisque Pline rapporte, avec une sainte indignation, que Marc-Antoine, le triumvir, s'était servi de vases d'or pour les besoins et les usages les plus dégoûtants; luxe, ajoute-t-il, à faire rougir Cléopâtre même (2).

« Nulle substance, dit Pline, en poursuivant son récit, n'est plus malléable que l'or (3) : une once d'or se laisse étendre en plus de sept cent cinquante lames minces (*bracteas*), de quatre doigts de long et d'autant de large. Les plus épaisses de ces feuilles s'appellent aujourd'hui feuilles de Preneste.

« On applique l'or sur le marbre, au moyen du blanc d'œuf (*candido ovi*). La véritable méthode de dorer le cuivre consiste dans l'emploi du vif-argent (*aes inaurari argento vivo*). A cet effet, on décape d'abord parfaitement le cuivre, en le chauffant, et en l'éteignant dans un mélange de sel, de vinaigre et d'alun. On lui applique ensuite les feuilles d'or, amalgamées avec du vif-argent, et mêlées de poudre de pierre ponce et d'alun.

« Indépendamment de l'or natif, continue le même auteur, il y a un moyen d'ailleurs unique de faire de l'or : c'est avec l'orpiment (*auripigmentum*), qui sert en peinture et que l'on trouve en Syrie, à fleur de terre. Il est de couleur d'or, mais fragile comme une pierre spéculaire (4). Un prince très-avide de richesses, Caligula,

---

(1) Hist. nat., XXXIII, 3.

(2) Ibid.

(3) Ibid. *Nil aliud laxius dilatatur.* Pline commet ici une erreur par inadvertance; car il dit un peu plus loin que le plomb est plus malléable que l'or.

(4) Sulfate de chaux lamellaire.

séduit par l'espoir d'obtenir de l'or, fit calciner une énorme quantité d'orpiment. Mais la quantité d'or qu'il obtint ainsi était si minime, qu'il y avait perte plutôt que gain; et personne ne fut depuis tenté de recommencer l'expérience (1). »

Les chercheurs de la pierre philosophale n'ont pourtant guère profité de cette leçon de Caligula; car nous verrons par la suite que l'orpiment, ou l'arsenic, jouait un rôle important dans les opérations des alchimistes.

§ 24.

Argent.

Laissons encore parler Pline, qui est ici notre principal guide : « Le minerai d'argent ne s'annonce pas, comme celui de l'or, par la couleur et l'aspect qui caractérise ce métal. Sa mine (*terra*) est tantôt rousse, tantôt couleur de cendres. On ne peut griller cette mine qu'avec du plomb ou une mine de plomb appelée galène, qui accompagne souvent les mines d'argent (*juxta argenti venas plerumque reperitur*). Dans cette opération, le plomb va au fond et l'argent surnage, comme l'huile sur l'eau.

« On trouve des minerais d'argent dans presque toutes les provinces de l'empire romain (ce qui veut dire dans tous les pays du monde alors connu). L'Espagne en est surtout riche. On les rencontre dans un sol stérile et dans les montagnes. Une veine d'argent met sur la voie d'une autre, qui d'ordinaire n'en est pas éloignée. Du reste, cette loi s'observe également pour les autres métaux; et c'est probablement pour cela que les Grecs les ont appelés *metalla* (2).

« Autrefois, la fouille d'une mine d'argent était arrêtée dès qu'on avait rencontré une couche d'argile (*alumen*). Aujourd'hui, on cesse de fouiller, si, sous la couche d'argile, on trouve une veine de cuivre.

« Les exhalaisons des mines d'argent sont mortelles à tous les animaux, mais principalement aux chiens.

« Il en est de l'argent comme de l'or : plus ces métaux sont mous, plus ils sont beaux et purs. »

---

(1) Hist. nat., XXXIII, 4.

(2) Ibid., 6. Le nom de *metalla* (μετ' ἄλλα) signifie, en grec, *les uns après les autres.*

L'Ibérie était surtout riche en mines d'argent. Les Gaules étaient plus riches en mines d'or (1).

Au rapport de Strabon, les mines de la Nouvelle-Carthage (Espagne) étaient exploitées de la manière suivante : on broyait d'abord le minerai (βῶλον τὴν ἀργυρῖτιν); puis on le lavait à grandes eaux, dans lesquelles on avait placé des cribles ou des tamis. Cette opération était répétée cinq fois. Enfin, le résidu étant fondu avec du plomb donnait, après le départ de celui-ci (ἀποχυθέντος τοῦ μολύβδου), de l'argent pur (2). Les fourneaux dont on se servait, dans ce cas, avaient des cheminées très-hautes, dans lesquelles venait s'attacher une espèce de suie (λιγνύς) provenant des minerais (3).

L'argent coupellé, et projeté (à l'état de fusion) dans l'eau, se recouvre de bosselures irrégulières, et prend le nom d'*argent en grenaille*. C'est ce que les Romains exprimaient par *argentum pustulatum*, argent en pustules; ce qui équivaut à *argent très-pur* (4).

Le seul composé argentique que les anciens fussent parvenus à préparer, est le chlorure d'argent. Ils l'obtenaient, comme nous l'avons vu, dans l'affinage de l'or, et le rejetaient sous le nom d'une masse pierreuse et vitrifiée (5).

§ 25.

Cuivre.

L'*oxyde de cuivre* était connu chez les Grecs et les Romains sous le nom d'écailles (λέπιδες, *squamæ*). On le préparait, principalement dans les fabriques de Chypre, en grillant, dans des vases de terre, des morceaux de cuivre. Il était employé en médecine pour l'extirpation des polypes ou d'autres excroissances de la chair (6).

---

(1) Diod. Sic., Bibl. hist., lib. v, sec. 25, éd. Wesseling (t. I, p. 350.) Ibid., sect. 27 (p. 358).

(2) Strab., Geogr., lib. III, p. 148 (édit. Casaub.).

(3) Ibid., p. 146.

(4) Le mot *pustulatum* a fort embarrassé les philologues étrangers aux sciences physiques. Ils ont cru se tirer de leur embarras en proposant les variantes absurdes de *postulatum*, de *pastillatum*, et même de *pussilatum*.

(5) Voy. pag. 111.

(6) Pline, Hist. nat., XXXIV, 11; Dioscorid., v, 87; Oribas., XIII (p. 233).

Il règne une grande confusion à l'égard des composés cuivreux désignés par les mots *ærugo*, *chalcanthos*, *scolecia*, *misy*, *sory*, *chalcitis*, *atramentum sutorium*, que les traducteurs rendent, d'un commun accord, par *verdet* ou *vert-de-gris*.

Pour débrouiller ce chaos, je commencerai d'abord par établir que les Grecs et les Romains confondaient trois sels de cuivre dont ils avaient connaissance : le *sulfate*, l'*acétate* et le *carbonate de cuivre* (vitriol bleu, verdet, vert-de-gris). Dioscoride et Pline nous disent que l'*ærugo* (ἰός) se prépare de différentes manières, et qu'on l'obtient, 1° en chauffant des clous de cuivre *saupoudrés de soufre* dans un vase de terre, et en exposant le produit à l'humidité ; 2° en raclant celui qui se forme naturellement sur la pierre *khalkite*, d'où l'on tire le cuivre (1) ; 3° en arrosant avec du *vinaigre* de la limaille de cuivre, et en la remuant plusieurs fois par jour, jusqu'à ce que tout le cuivre soit dissous (*donec absumatur*) ; 4° en couvrant des vaisseaux ou des lames de cuivre de marc de raisin (*vinaceis*), et en les raclant dix jours après (2).

Or, les deux premiers procédés donnent du sulfate, et les deux derniers de l'acétate de cuivre. Il est donc évident que ces deux sels étaient, vu leur couleur presque identique, confondus ensemble sous le nom commun de *ærugo* (verdet).

Si l'analyse chimique n'existait à l'époque des Grecs et des Romains qu'à peine à l'état d'enfance, il n'en est pas de même de la sophistication, qui, comme le mensonge, date de l'origine même du monde.

« On sophistique, dit Pline, l'*ærugo* de Rhodes (3) avec du marbre pilé. D'autres le sophistiquent avec de la pierre ponce ou de la gomme pulvérisée. Mais la fraude qui en impose le plus, c'est celle qui se fait avec le noir des cordonniers, *atramentum sutorium* (4). »

Ainsi, il y a deux mille ans, on était aussi avancé dans la fraude qu'on l'est aujourd'hui. Demandez aux droguistes, aux épiciers et aux boulangers à quoi la poudre de craie ou de plâtre peut leur servir.

---

(1) La *khalkite* n'est autre chose que du sulfure de cuivre présentant des efflorescences de sulfate.

(2) Diosc., v, 87, 91 ; Pline, XXXIV, 11 ; Vitruve, VII, 12.

(3) Le carbonate de cuivre.

(4) Sulfate de fer (couperose verte). — Pline, XXXIV, 11.

Il était tout naturel de songer à apporter des obstacles aux débordements de la fraude.

Aussi Pline s'empresse-t-il d'ajouter que l'on reconnaît que l'*ærugo* est sophistiqué avec de l'*atramentum sutorium*, lorsque, étant mis sur une lame de fer rougi au feu, il se recouvre de taches rouges (*rubescit*).

C'est effectivement ce qui arrive lorsque le sulfate de cuivre est (ce qui est très-fréquent) mêlé de sulfate de fer. Ces taches rouges ou jaunes, qui se manifestent pendant la décomposition du sulfate, ne sont autre chose que de l'ocre (oxyde de fer).

Mais si ce moyen ne suffisait pas, Pline en indique aussitôt un autre non moins curieux : il recommande d'appliquer l'*ærugo* sur du papyrus qu'on a laissé auparavant macérer dans du suc de noix de galle ; la fraude est, dit-il, manifeste, *si le papier noircit* (1).

Voilà le premier papier réactif dont il soit fait mention, et qui peut servir encore aujourd'hui pour constater la présence d'un sel de fer (2).

Les faits que nous venons de signaler sont une preuve de plus que le levier le plus puissant des progrès de la science est, non pas l'amour du bien, mais le génie du mal.

L'*ærugo* était employé, en médecine, pour faire des collyres et des emplâtres (3). Dioscoride en signale déjà la propriété vomitive.

Une autre espèce d'*ærugo* est appelée *scolecia* (4). On la préparait en traitant ensemble un mélange de cuivre, de nitre, d'alumine et de vinaigre blanc très-fort (*cum aceto albo quam acerrimo*). Une autre méthode de l'obtenir consistait à racler la surface du minerai de cuivre appelée *khalkitis* (5).

Il ressort de là que la *scolecia* était tantôt un acétate de cuivre (ou peut-être un mélange d'acétate et de nitrate), et tantôt le sulfate du même métal.

La chalcite (*khalkitis*) est un minerai qui servait le plus ordinai-

(1) Deprehenditur et papyro, galla prius macerata; nigrescit enim statim ærugine illita. Plin., Hist. nat., XXXIV, 11.

(2) La noix de galle (acide tannique) noircit les sels de fer, en donnant naissance à de l'encre.

(3) Pline, XXXIV, 11 ; Diosc., V, 87.

(4) Σκώληξ, ver ; à cause de sa forme cristalline.

(5) Pline, XXXIV, 12.

rement à l'extraction du cuivre. C'est un sulfure de cuivre qui, comme on sait, peut, étant exposé à l'air et à l'humidité, se convertir en sulfate de cuivre (vitriol bleu).

« La bonne chalcite se reconnait, dit Pline, à sa couleur de miel, à sa friabilité, à l'absence de tout gravier dans sa substance. »

Il lui attribue à peu près les mêmes propriétés médicamenteuses qu'à l'*ærugo* proprement dit (1).

Quant au *sory* et au *misy*, substances sur les propriétés desquelles les auteurs ne s'accordent pas entre eux, ce sont également des sulfates de cuivre plus ou moins impurs, ordinairement mélangés de résines jaunes et de matières odorantes (2).

Le *khalkanthe* (χαλκὸς, cuivre, ἄνθος, fleur) des Grecs est tantôt le vitriol bleu (sulfate de cuivre), tantôt le vitriol vert (sulfate de fer). Dans le premier cas, il porte plus particulièrement le nom de *khalkanthe* de Chypre; et dans le dernier cas, les Romains l'appellent *atramentum sutorium*, noir des cordonniers. Ce qui confirme notre conjecture, c'est que les anciens nous apprennent eux-mêmes que le *khalkanthe* est tantôt d'un beau bleu (sel de cuivre), tantôt d'un vert pâle (sel de fer). On l'obtenait sous forme de cristaux, en faisant évaporer, à la chaleur du soleil, les eaux qui le contenaient en dissolution (3).

Le *khalkanthe* était employé dans un grand nombre de maladies tant externes qu'internes.

En résumé, les Grecs et les Romains connaissaient d'une manière incontestable l'*oxyde de cuivre* (bioxyde), le *carbonate*, le *sulfate* et l'*acétate* de ce métal.

§ 26.

Zinc.

Nous avons déjà vu que les Grecs et les Romains connaissaient les minerais de zinc (cadmie et calamine) avec lesquels ils préparaient l'airain. Le *pompholyx* dont parlent Dioscoride, Pline, Galien, etc., était préconisé dans l'emploi des emplâtres siccatifs. Il était pré-

---

(1) Pline, XXXIV, 12.
(2) Ibid.; Diosc., V, 117.
(3) *Fit et salis modo, flagrantissimo sole admissas dulces aquas cogente.* Ibid., XXX, 12; Conf. Orig., liv. 16; Dioscorid., V, 114.

paré de la manière suivante : on construisait deux petites chambres l'une sur l'autre ; dans le milieu de celle d'en bas était placé le fourneau, dont la bouche allait se rendre dans la chambre supérieure. Cette chambre avait le plafond voûté, selon Galien, et une petite fenêtre qu'on tenait fermée pendant la préparation du pompholyx. Quand le feu était bien allumé et le fourneau bien chaud, on y jetait, par la petite fenêtre pratiquée dans la chambre supérieure, du cuivre jaune ou de la calamine, qui, par l'action du feu, répandait dans la chambre supérieure d'épaisses fumées blanches. Ces fumées venaient s'attacher aux parois et à la voûte de la chambre, sous forme de petits flocons doux au toucher, auxquels on donnait le nom de pompholyx, et plus tard celui de laine des philosophes (*lana philosophica*). Les flocons qui retombaient sur le plancher inférieur, et qui étaient réputés moins purs, constituaient le *spodium* des anciens (1).

Le *pompholyx* et le *spodium* ne sont donc autre chose que l'oxyde de zinc, qui se produit chaque fois pendant la sublimation du zinc au contact de l'air.

Si les anciens avaient, dans l'opération que nous venons de décrire, évité le contact de l'air, ils auraient obtenu le zinc distillé, et personne ne leur aurait pu contester la connaissance du zinc à l'état de métal.

Dioscoride dit : « Il faut recouvrir ladite cadmie de charbon, et la chauffer jusqu'à ce qu'elle devienne brillante (2). »

Cette cadmie brillante (διαφανής) ne serait-elle autre chose que du zinc, obtenu par la réduction du minerai (oxyde) au moyen du charbon ?

C'est dommage que Dioscoride n'entre pas à cet égard dans de plus amples détails, et qu'il ne nous parle pas de la distillation. Néanmoins ce laconisme ne détruit pas le fait qu'il rapporte.

Les termes κασσίτερος et *stannum*, que l'on traduit par *étain*, donnent lieu à une multitude d'équivoques et de contradictions qui disparaissent dès que l'on admet que les Grecs et les Romains connaissaient le *zinc*, et qu'ils l'appelaient, ainsi que l'étain, κασσίτερος ou *stannum*.

---

(1) Σποδός, cendre. Pline, XXXIV, 13.

(2) Καυστέον δὲ τὴν προσειρημένην καδμείαν, ἐγκρύπτοντας εἰς ἄνθρακας ἕως οὗ διαφανὴς γένηται, lib. V, 84.

§ 27.

Fer.

En parcourant les auteurs anciens, on a souvent lieu de s'étonner de la justesse d'observation d'une multitude de faits relatifs aux arts qui sont sous la dépendance de la chimie. La citation suivante en est une preuve : « De tous les minerais, celui du fer est le plus universellement répandu ; et le fer est en même temps le métal le plus utile et le plus nécessaire à l'homme. On rencontre des minerais de fer presque partout ; l'île d'Elbe (*Ilva insula*) en contient. On les reconnaît sans peine à leur couleur jaune de terre. Les différences du fer sont très-nombreuses ; la qualité du terrain et du climat y entre pour beaucoup. On retire de certains terrains un fer mou, qui est très-propre à la fabrication des clous et des roues de voiture, d'autres donnent, au contraire, un fer aigre et cassant, qui ne convient nullement à la fabrication de ces objets. Les bonnes espèces s'appellent *stricturæ* ou fer de dégaine, *fer de lames*, du terme militaire *stringere aciem*, tirer l'épée.

« La différence du fer entraîne la différence des fourneaux : les uns sont destinés à forger le noyau de fer (*nucleus ferri*), le plus dur et le plus propre au tranchant. Dans d'autres, on fabrique seulement des enclumes et des marteaux.

« La plus grande différence du fer est produite par la trempe, qui consiste à plonger dans l'eau le fer rougi au feu (*in aqua candens immergitur*). Ce procédé a suffi pour faire la réputation de plusieurs villes, comme de Bilbilis (1) et de Turiasso en Espagne, de Côme en Italie ; mais le fer de la meilleure trempe est sans contredit le sérique. Après celui-là, l'acier parthique tient le premier rang. Dans notre continent, l'acier doit, ainsi que dans la Norique, sa bonté à la mine de fer d'où il provient (2). Ailleurs, il la doit à la trempe ; on cite l'eau de Sulmone. Il est à faire observer que l'acier s'aiguise mieux à l'huile qu'à l'eau sur la pierre à aiguiser : l'huile rend le tranchant plus fin (*delicatior acies*) (3). »

---

(1) Aujourd'hui Calatajud, ville du royaume d'Aragon, et patrie de Martial, qui fait souvent mention (dans ses Épigrammes, lib. IV) de la trempe du fer de sa ville natale.

(2) On lit *noricus ensis* (épée norique) chez Horace, et *noricos cultros* (couteaux noriques) chez Pétrone.

(3) Pline, XXXIV, 14.

Comme les industriels de nos jours, ceux de l'antiquité songeaient aux moyens d'obvier à un grave inconvénient que présente le fer, celui de se rouiller et de se corrompre facilement au contact de l'air ou de l'eau. Ils cherchaient à préserver le fer de la rouille, en le recouvrant d'un enduit que les Grecs appelaient *antipathie*, et qui était un mélange de poix liquide, de gypse et de céruse (1).

La rouille de fer était employée en médecine, tant extérieurement qu'intérieurement; et, ce qu'il y a de remarquable, c'est que ce remède était alors employé à peu près dans les mêmes cas pour lesquels on le prescrit aujourd'hui. Ainsi, on s'en servait pour arrêter des pertes utérines, qui sont souvent accompagnées de chlorose (pâles couleurs), maladie pour le traitement de laquelle le fer passe pour un remède souverain, et pour ainsi dire spécifique (2). L'emploi médicinal de l'eau ferrée remonte à une époque fort reculée.

« On éteint, dit Pline, un fer incandescent dans l'eau, et cette eau s'administre dans plusieurs maladies, et particulièrement dans la dyssenterie (3). »

Bien que nous ayons de la plupart de ces maladies des théories fort différentes de celles qu'on avait autrefois, il n'en est pas moins vrai que nous les traitons aujourd'hui comme les médecins d'il y a plus de quinze siècles.

L'aimant (*magnes*) est connu de toute antiquité. Il doit sa célébrité à un phénomène d'attraction propre à attirer l'attention même du sauvage. Aussi les anciens auteurs sont-ils pleins des merveilles de l'aimant, dont le nom, *magnes*, viendrait, selon Nicandre, d'un nommé Magnès, qui, le premier, découvrit l'aimant sur le mont Ida. Ce Magnès était un berger qui, en menant paître son troupeau, fut tout à coup involontairement retenu au sol par les clous de ses semelles et le fer de sa houlette (4).

---

(1) Pline, XXIV, cap. 15.

(2) Sistit et fœminarum profluvia. Plin., ibid., cap. 15.

(3) Calefit etiam ferro candente aqua. Cael. Aurelian., I, Chron., c. 4; Cels., IV, c. 9; Scribonius Largus, Compos., 146. In multis vitiis, privatim vero in dysenteria. Pline, loc. cit.; Dioscorid., V, 93.

(4) Pline, XXXVI, 16. D'autres font venir *magnes* (en allemand *magnet*) de *mag*, charme (d'où vient le mot magie) et du mot celtique *ees* (en allemand *eisen*), fer; de manière que magnès signifierait charme du fer.

Les anciens admettaient deux espèces d'aimants, l'aimant mâle et l'aimant femelle; celui-ci était de couleur noire, et réputé le plus faible.

Enfin, ils admettaient une troisième espèce, l'aimant hématite, de couleur sanguine, mais qui, ajoute Pline, n'a pas la propriété d'attirer le fer. Ce rapprochement, auquel aucune analyse n'a présidé, est très-curieux; car l'hématite est un minerai de peroxyde de fer sec, et l'aimant un composé intermédiaire de protoxyde et de peroxyde de fer.

L'Éthiopie avait la réputation de fournir le meilleur aimant. La Troade, la Béotie, la Cantabrie en fournissaient également. Dans ce dernier pays on le rencontre, dit Pline, non pas en lits contigus formant des chaînes de montagnes (*caute continua*), mais par fragments épars, par *bullation* (*sparsa bullatione*) (1).

Les anciens n'ignoraient pas que l'aimant communique sa propriété au fer (*ferrum inficit eadem vi*), et qu'on peut l'employer avec avantage dans la fusion du verre (2).

§ 28.

Manganèse.

Il n'y a pas longtemps que ce métal est connu à l'état isolé. L'oxyde noir de manganèse était, dans toute l'antiquité, confondu avec l'oxyde noir (magnétique) de fer (3).

Son usage, dans la fabrication du cristal et des verres colorés, ne paraît pas avoir été inconnu du temps de Pline. *Magnes* et *alabandicus* signifient, tantôt aimant, tantôt manganèse (4).

§ 29.

Plomb.

Les auteurs latins parlent de deux espèces de plomb : le plomb blanc (*plumbum album*) et le plomb noir (*plumbum nigrum*). Le

(1) Pline, XXXIV, 14.

(2) Pline, ibid.

(3) C'est de *magnès* (aimant) que vient sans doute le nom de *manganèse* ou magnésie noire.

(4) Pline, XXXVI, 26; XXXVII, 24; XXXVI, 8.

premier est, selon Pline, nommé par les Grecs *cassiteros*. Le plomb blanc serait donc l'étain, ou peut-être même le zinc. Il ne sera d'abord question ici que du *plumbum nigrum*, ou du plomb proprement dit.

L'Espagne et les Gaules renfermaient les principales mines de plomb exploitées par les Romains. On n'ignorait pas que le minerai de plomb est généralement argentifère ; car la galène (*galena*) était soumise à un traitement préalable pour en retirer l'argent qu'elle contenait (1). Le minerai appelé molybdène (*molybdæna*) n'était, d'après Pline, autre chose que de la galène, ou un minerai de plomb argentifère (*vena argenti plumbique communis*) (2).

Le plomb était laminé pour divers usages ; il était également employé pour construire des tuyaux de fontaine, que l'on soudait, comme cela se pratique encore aujourd'hui, avec un alliage de plomb et d'étain connu sous le nom de soudure des plombiers.

Une remarque curieuse faite déjà par Pline, c'est qu'un vase de plomb, dans lequel on fait bouillir de l'eau, est très-promptement corrodé lorsqu'on y projette un jeton de cuivre (3).

La *litharge* (λιθάργυρος de Dioscoride) (4) est ce que Pline appelle scorie de plomb (*scoria plumbi*). On en distinguait deux espèces, l'une appelée *chrysitis*, provenant de la purification de l'or à l'aide du plomb ; l'autre, *argyritis*, provenant de la purification de l'argent par ce même moyen (5). Pour l'obtenir, on divise le plomb en lames très-minces, et on le chauffe en le remuant avec une baguette de fer, jusqu'à ce qu'il se soit converti en cendres (*donec liquor mutetur in cinerem*). D'autres saupoudrent de soufre les lames de plomb ainsi chauffées (6). La litharge était, comme aujourd'hui, employée en médecine dans la préparation des emplâtres.

Le *minium*, qui servait surtout dans la peinture, s'obtenait pendant la calcination du minerai de plomb. On le sophistiquait avec de la chaux (*vitiatur minium admixta calce*). « Pour recon-

---

(1) Pline, XXXIV, 16. Le mot *galena* dérive du grec γᾶ pour γῆ, *terre*, et de *plena* (en castillan *lleno*), *plein*. C'est le principal minerai de plomb connu.

(2) Pline, ibid., cap. 18.

(3) Pline, ibid., cap. 17.

(4) De λίθος, pierre, et ἄργυρος, argent.

(5) Dioscoride, V, 102 ; Pline, XXXIV, 18.

(6) Pline, XXXIV, 18 ; Dioscoride, V, 92.

naître cette sophistication, il faut, dit Vitruve, mettre du minium (soupçonné impur) sur une lame de fer, que l'on chauffe jusqu'à l'incandescence (*donec lamina candescat*). Si alors le minium, de rouge qu'il est, paraît noir, et qu'étant refroidi, il reprenne sa première couleur, on peut être assuré qu'il n'est point sophistiqué (1). »

Voilà un moyen d'essai aussi exact qu'il pouvait l'être à l'époque du célèbre architecte romain, c'est-à-dire, il y a plus de dix-huit siècles.

La *céruse*, que les Romains appelaient *cerusa*, et les Grecs *psimmythion*, était préparée de la manière suivante : « On met des lames de plomb dans des outres remplies de vinaigre, qu'on tient bouchées pendant huit jours. Il se forme sur ces lames une crasse qu'on racle ; on replonge ensuite ces lames dans les outres ; on les racle de nouveau au bout d'un certain temps, et on continue cette opération jusqu'à ce qu'elles soient toutes consumées (*donec deficiat materia*) (2). »

« Les Rhodiens, dit Vitruve, mettent du sarment dans des tonneaux où ils versent du vinaigre, puis ils placent sur ce sarment des lames de plomb, enfin ils ferment les tonneaux avec des couvercles. Après un certain laps de temps ils ouvrent ces tonneaux, et trouvent le plomb changé en céruse. L'*ærugo* ou *æruca* se fait de la même manière, en employant des lames de cuivre au lieu de lames de plomb (3). »

Les principales fabriques de céruse étaient établies à Rhodes, à Corinthe, à Lacédémone et à Pouzzole (4).

La céruse, soumise au grillage, était convertie en minium (5). Elle était employée comme fard par les dames romaines (*ad candorem fœminarum*) (6), et servait aux mêmes usages médicaux que la litharge.

Dioscoride, Pline et Galien mentionnent les propriétés vénéneuses des préparations de plomb.

---

(1) Vitruve, Archit., lib. VII, c. 9.
(2) Pline, XXXIV, 18.
(3) Vitruve, Archit., lib. VII, c. 12.
(4) Dioscoride, V, 103.
(5) Pline, XXXIV, c 18.
(6) Pline, ibid.

§ 30.

Étain.

Une grande confusion règne chez les auteurs à l'égard des expressions de *stannum*, *plumbum album*, *plumbum argentarium*, *cassiteros* (κασσίτερος), que l'on se contente généralement de rendre par *étain*. Quoiqu'il soit bien difficile de démêler ici le vrai du faux, on peut cependant admettre, avec beaucoup de probabilité, que quelques-uns de ces termes s'appliquent, non-seulement à l'étain, mais encore au zinc ou à un alliage dans lequel le zinc prédomine, comme cela paraît être le cas pour le κασσίτερος, auquel Homère donne l'épithète de brillant (φαεινός), et qui servait à la fabrication des boucliers et d'autres instruments (1).

Les îles Cassitérides, que l'on croit être les mêmes que les îles Britanniques, étaient, dans toute l'antiquité, célèbres par leurs mines d'étain (2). Ce qu'il y a de certain, c'est que l'Angleterre est encore aujourd'hui un des pays les plus riches en mines d'étain, dont les minerais sont répandus avec parcimonie sur la surface du globe. En faisant la description des îles Cassitérides, Strabon remarque que le *cassiteros* est plus fusible que le plomb (τήκεσθαι πολὺ τάχιον μολύβδου), propriété qui ne peut ici s'appliquer qu'à l'*étain*, au plus fusible de tous les métaux, ou à ce que Pline appelle le *plomb blanc*.

On reconnaît, dit celui-ci, le véritable plomb blanc en ce qu'étant fondu, il peut être versé sur du papier sans qu'il le brûle (3).

L'étamage est une opération fort ancienne. « On se sert de l'étain pour recouvrir des vases de cuivre, qui présentent le double avantage d'être exempts d'une saveur désagréable et d'être préservés de la rouille (*stannum compescit æruginis virus*) (4). »

---

(1) Hom., Iliad., XXXIII, v, 561.

(2) Strab., Géogr., t. I, p. 265 (édit. Casaub.). Les îles Cassitérides sont au nombre de dix. Les unes sont désertes, les autres sont habitées par des hommes qui portent des vêtements noirs, tombant jusqu'aux talons, et attachés autour de la ceinture par des branches d'arbre. Ces hommes portent des barbes longues comme celles des boucs. Les Phéniciens, franchissant le détroit de Cadix, faisaient seuls du commerce avec ces îles, riches en mines de plomb et d'étain.

(3) Pline, XXXIV, 17.

(4) Pline, ibid.

C'est aux Gaulois que revient l'honneur de cette belle découverte, si utile à la santé de l'homme. Les airains étamés des Gaulois étaient appelés *vasa incoctilia.* Dans la ville d'Alise (1), on substitua l'argent à l'étain pour étamer des objets d'airain. Les habitants de Bourges (*Bituriges*) argentaient jusqu'à leurs voitures, leurs litières et leurs chariots (2).

On faisait, avec l'étain, des miroirs très-estimés des Romains. Il y avait à Brindes une fabrique de miroirs semblables.

Pline rapporte que le minerai d'étain se trouvait dans la Lusitanie et dans la Galicie, à fleur de terre, sur un sol sablonneux ; qu'il était de couleur noire, et entremêlé de petites pierres (*interveniunt minuti calculi*).

Quant au métal que l'on rencontrait dans les mines d'or (*elutia*), et qui, après le lavage du minerai, *se présentait sous la forme de calculs noirs, variés de taches blanches*, à peu près du même poids que l'or, et se trouvant pêle-mêle avec les sables aurifères au fond des corbeilles destinées à recueillir ce métal, ce n'est là certainement pas l'étain (3). Quel était alors ce métal blanc, et aussi pesant que l'or ?

Ce métal ne pouvait être que *le platine.* D'ailleurs, il n'est pas étonnant que les anciens aient connu le platine, puisque ce métal se rencontre souvent dans les mines d'or, et qu'il se présente, ainsi que l'or, avec l'aspect qui le caractérise.

§ 31.

Mercure.

Ce métal, dont l'état liquide a frappé de tout temps l'imagination de l'observateur, était parfaitement connu des Grecs et des Romains, qui en distinguaient deux espèces : l'argent-vif (*argentum vivum*) ou le mercure natif, et l'eau-argent (*hydrargyre*) ou le

---

(1) Aujourd'hui la petite ville de Provins, selon quelques auteurs.

(2) Pline, XXXIV, 17.

(3) Inveniuntur (eæ arenæ) et in aurariis metallis, quæ elutia vocant, aqua immissa eluenta calculos nigros paulum candore variatos, quibus eadem gravitas quæ auro, et ideo in calathis in quibus aurum colligitur, remanent cum eo. Pline, XXXIV, 16.

mercure préparé artificiellement. Le premier était recueilli dans les mines de l'Espagne, sous forme « d'un liquide éternel, comme l'appelaient les Romains (*liquoris æterni*), poison de toutes choses (*venenum rerum omnium*) (1). »

Ils exprimaient la densité considérable de ce métal, en disant que toutes les matières surnagent sur le mercure, excepté l'or, qui y tombe au fond.

L'hydrargyre ou le mercure était préparé, comme il l'est encore aujourd'hui, avec le principal minerai de mercure, appelé cinabre (*cinnabaris*), que l'on confondait souvent, à cause de sa couleur rouge, avec le *minium* ou le *miltos* des Grecs, erreur qu'avait déjà signalée Dioscoride. « C'est à tort, dit-il, que quelques-uns confondent le cinabre avec le minium; car le cinabre s'exploite en Espagne : les ouvriers sont obligés de se couvrir la figure avec une vessie, à cause des vapeurs mercurielles qui sont dangereuses à respirer (2). »

Dioscoride décrit ainsi le procédé d'extraction : On place dans un creuset de terre une assiette de fer contenant du cinabre, puis on y adapte un chapiteau ou alambic (ἄμβικα περικαθάπτουσιν), en le lutant tout autour (περιαλείψαντες πηλῷ); enfin, on allume des charbons au-dessus de cet appareil. Alors le mercure se sublime et vient s'attacher au chapiteau, où, par le refroidissement, il se condense et prend la forme qui le caractérise (ἀποψυχθεῖσα ὑδράργυρος γίνεται) (3).

Pline raconte cette opération à peu près dans les mêmes termes (4). Et Vitruve ajoute que les gouttelettes de mercure éparses dans la fournaise sont balayées dans un vaisseau plein d'eau, où elles se joignent et se confondent ensemble (5).

L'extraction du mercure, ainsi que la préparation du pompholix indiquée plus haut, étaient bien propres à conduire naturellement à la découverte de la distillation, si cette dernière opération n'eût pas été déjà connue.

Un autre procédé pour extraire le mercure du cinabre consistait à

---

(1) Pline, XXXIII, 6.
(2) Dioscorid., V, 109.
(3) Dioscorid., Mat. med. lib. V, 110.
(4) Pline, XXXIII, 8.
(5) Vitruve, lib. VII, 8.

piler (avec des pilons métalliques) un mélange pâteux de minerai et de vinaigre, dans des mortiers de cuivre (1). On comprend que, dans cette opération, le pilon et le mortier métalliques sont attaqués, et réduisent le cinabre en s'emparant du soufre et en mettant le mercure en liberté. L'intermédiaire du vinaigre est propre à hâter cette action.

On purifiait le mercure en l'amalgamant avec de l'or, et en le passant à travers les pores d'une peau ou d'un linge (2). Ce procédé servait en même temps dans l'affinage de l'or.

« Le mercure, dit Vitruve, sert à beaucoup de choses; car on ne peut, sans le mercure, bien dorer ni l'argent ni le cuivre. Lorsque les étoffes tissues d'or sont usées, pour en retirer l'or, on les brûle dans des creusets; et la cendre étant jetée dans l'eau, on y ajoute du vif-argent, qui s'empare de toutes les parcelles d'or (*id autem omnes micas auri corripit in se, et cogit secum coire*). Après avoir décanté l'eau, on met l'amalgame dans un linge, qui, étant pressé avec les mains, laisse passer le vif-argent liquide et retient l'or pur (3). »

Voilà un procédé aussi simple qu'ingénieux, pratiqué il y a deux mille ans, et qu'on ne se refuserait pas d'employer même aujourd'hui.

Bien que les anciens nous parlent des propriétés vénéneuses du mercure, ils ne font pourtant nulle part mention du sublimé corrosif ni d'aucun autre composé mercuriel, si ce n'est du sulfure naturel (*cinabre*), avec lequel on préparait des liniments employés en frictions sur la tête et sur le ventre.

On voit que le mercure n'avait pas encore alors l'importance que lui attribuèrent plus tard les alchimistes, qui en firent le principal élément des métaux.

Ne pourrait-on pas trouver un commencement, peut-être la clef de cette doctrine des alchimistes, dans un texte très-explicite de Dioscoride, qui dit : « Quelques-uns racontent que le mercure existe *essentiellement* et comme partie constituante (καθ'ἑαυτὴν) dans les

---

(1) Pline, XXXIII, 8.

(2) In pelles subactas effunditur, per quas sudoris vice defluens, purum relinquit aurum. Pline, loco cit.

(3) Vitruve, liv. VII, 8.

métaux (1)? » Ces « quelques-uns » (ἔνιοι) seraient-ils des alchimistes? Je n'oserais l'affirmer.

§ 32.

Arsenic.

Ce corps, qui n'a été bien étudié que dans les temps modernes, était néanmoins connu des anciens, qui parlent souvent de l'*orpiment*, de la *sandaraque*, et même de l'*arsenicum* (ἀρσενικόν).

Toute l'histoire de l'arsenic roule, chez les auteurs anciens, sur les sulfures naturels de ce corps, et notamment sur la *sandaraque* et sur l'*orpiment*, qui lui-même porte le nom d'*arsenic*.

« L'*arsenic* (arsenicum), dit Pline, se compose de la même matière que la sandaraque (*ex eadem est materia*); le meilleur est celui qui possède une belle couleur jaune d'or (*optimum, coloris etiam in auro excellentius*); celui qui est plus pâle, ou qui ressemble à la sandaraque, est estimé de qualité inférieure (2). »

Au témoignage de Pline on peut ajouter celui de Vitruve, qui dit que l'orpiment (*auripigmentum*) est ce que les Grecs appellent *arsenicon* (3).

Il est étonnant que les anciens n'aient pas décrit les propriétés toxiques de l'*arsenic blanc* (acide arsenieux), d'autant plus qu'ils remarquent que, pour donner plus de force à l'orpiment, il faut le torréfier dans un vase de terre neuf jusqu'à ce qu'il change de couleur (4), et que les malades affectés d'asthme et de toux sont soulagés en respirant la vapeur arsenicale résultant de la combustion de l'orpiment avec du bois de cèdre (5).

« On calcine, dit Dioscoride, la sandaraque avec du charbon, jusqu'à ce qu'elle ait changé de couleur. Ainsi employée en frictions sur la peau, elle l'irrite et fait tomber les poils. On la trouve en Mysie, en Cappadoce et dans le Pont (6). »

---

(1) Ἔνιοι δὲ ἱστοροῦσιν καὶ καθ'ἑαυτὴν ἐν τοῖς μετάλλοις εὑρίσκεσθαι τὴν ὑδράργυρον. Dioscorid., lib. v, cap. 10.

(2) Pline, xxxiv, 18.

(3) Vitruve, lib. vii, c. 7.

(4) Torretur, ut validius prosit, in nova testa, donec mutet colorem. Pline, xxxiv, 18.

(5) Pline, loco cit.

(6) Dioscorid., v, 121.

Certainement, la sandaraque ou l'orpiment calciné ne devait être que de l'acide arsenieux impur; mais les auteurs grecs et latins ne nous ont laissé à cet égard aucun détail précis.

Dioscoride, Celse, Pline et Galien, et tous les auteurs qui sont venus après, ont fait mention de l'action caustique et épilatoire des préparations arsenicales (1).

§ 33.

Antimoine.

Cette substance, qui acquit au moyen âge une si grande réputation par les écrits de Basile Valentin, n'était pas tout à fait inconnue des anciens.

Le *stimmi* ou *stibi* de Dioscoride était du sulfure d'antimoine tel qu'il se rencontre dans la nature. « Il est, dit cet auteur, rayonné, friable, et se divise facilement en morceaux. Étant calciné avec du charbon et de la farine, à une chaleur suffisante, il prend l'aspect du plomb (2). »

Ce procédé ne devait pas manquer de fournir une certaine quantité d'antimoine métallique, dont on n'ignorait probablement pas la forme cristalline caractéristique.

Indépendamment des noms de *stimmi*, *stibium*, *barbason*, *platy ophthalmon*, on l'appelait encore *albastrum*, par contraction de *album astrum* (étoile blanche), qui paraît devoir être appliqué à l'antimoine métallique.

Le *stibium* naturel (sulfure d'antimoine) était employé dans le traitement des blessures récentes, et pour noircir les cils (3).

§ 34.

Soufre.

Le soufre (*sulphur* des Romains, θεῖον des Grecs) est connu dès la plus haute antiquité. Le soufre natif, que l'on rencontre encore

---

(1) Dioscorid., loco cit. Cels., lib. v, c. 7; Gal. De fac. simplic. med., lib. IX, 3; Pline, XXXIV, 18.

(2) Dioscorid., v, 99.

(3) Pline, XXXIII, 6; Celse, lib. v, 20.

aujourd'hui en Sicile et à Naples, autour de l'Etna et du Vésuve, n'avait échappé à aucun des observateurs anciens. C'est ce qu'ils appelaient le soufre vif (*vivum*), ou sans feu (ἄπυρος), c'est-à-dire qui n'a pas besoin d'être traité par le feu, comme une autre espèce de soufre appelée *gleba* (minerai de soufre).

Le soufre était employé en fumigations dans les cérémonies religieuses et autres (1), non pas seulement à cause de l'odeur qui frappe tout le monde, mais surtout à cause de sa singulière flamme livide, qui, comme dit Pline, « communique dans l'obscurité, aux figures des assistants, la pâleur des morts (2). »

« Le soufre est, continue le même auteur, de toutes les matières, la plus inflammable; ce qui fait voir qu'il renferme en lui une grande force de feu : *Quo apparet ignium vim magnam etiam ei inesse.* »

En lisant ce passage, ne se rappelle-t-on pas, en quelque sorte involontairement, la fameuse théorie du phlogistique de Stahl, d'après laquelle le soufre et le charbon sont les substances les plus riches en phlogistique?

Aussi ne sera-t-on pas étonné qu'un traducteur de Pline (de Sivry), vivant vers le milieu du dernier siècle, ait traduit ce passage de la manière suivante : « *Ce qui fait voir que le soufre contient beaucoup de phlogistique* (3). »

Le soufre ne servait pas seulement en fumigations, mais il était, comme aujourd'hui, employé pour soufrer des mèches, et dans le blanchiment des étoffes de laine (*ad suffiendas lanas candorem mollitiemque confert*).

Les eaux thermales et les préparations sulfureuses étaient, ainsi qu'aujourd'hui, prescrites comme très-efficaces dans le traitement des maladies de la peau (4).

§ 35.

Sels alcalins.

Aucun des sels alcalins n'était autrefois connu à l'état de pureté. Les épithètes de *rouge*, *jaune*, *gris*, *bleu*, appliquées à ces sels,

(1) Odyss., XXII, 481; Juvénal, Satyr., II, 157; Ovid., Fast., IV; Propert., Eleg., IV, 9.

(2) Pallorem dirum velut defunctorum. Pline, XXXV, 15.

(3) Histoire naturelle de Pline, traduite en français, t. XI, p. 349.

(4) Pline, XXXV, 15. Aufert lichenas et lepras.

suffiraient pour nous en convaincre, si nous ne savions pas combien il est difficile, même à l'aide de nos moyens d'analyse, d'obtenir le chlorure de sodium, le carbonate de soude, le nitre, etc., purs et exempts de toute combinaison étrangère.

L'évaporation spontanée ou artificielle des eaux de mer et des fontaines salées constituait et constitue encore, indépendamment des gisements naturels, la principale source des sels alcalins.

Carbonate de potasse, carbonate de soude. — Il est incontestable que la substance que les Grecs et les Romains désignent par le mot *nitrum* (νίτρον) est tantôt notre potasse du commerce (carbonate de potasse impur), tantôt, mais plus rarement, le nitre (azotate de potasse) proprement dit, tantôt enfin la soude du commerce (carbonate de soude impur). Dans ce dernier cas, *nitrum* est synonyme de *natron* (1). Quelquefois même le carbonate de potasse, ainsi que tout autre sel alcalin, porte tout simplement le nom de *sel* (sal).

La potasse du commerce, appelée plus tard *sel alcali végétal*, se préparait, dans l'antiquité comme aujourd'hui, en filtrant l'eau à travers les cendres des végétaux (*lixiviation*). L'eau, ainsi chargée de tout ce qu'elle a pu dissoudre, laisse, après l'évaporation, un dépôt salin au fond du vase. Pour préparer ce sel, les anciens n'employaient pas indifféremment les cendres de toute espèce de végétaux, ils choisissaient de préférence celles du chêne, du coudrier (*corylus*), des roseaux, de la vigne et de la fougère.

Ils n'ignoraient pas que le sel végétal (carbonate de potasse) se liquéfie facilement au contact de l'air humide, et qu'en cela il diffère d'un autre sel analogue (carbonate de soude), qui se change à l'air en une poussière blanche (efflorescence). Ce dernier s'obtenait par l'évaporation des eaux de certains lacs de l'Égypte, de la Macédoine, etc. (2).

Les médecins de Rome et de la Grèce connaissaient la propriété cautérisante des sels alcalins, car ils les prescrivaient pour faire tomber les poils (*detrahit pilos efficacissime*) (3). Ils les incor-

---

(1) Voy. pag. 52.
(2) Pline, XXXI, 7.
(3) Ibid.

poraient dans des huiles grasses, pour en préparer des liniments savonneux.

Mais on en faisait surtout un grand usage dans la fabrication du verre.

Ce qui doit attirer notre attention, c'est l'emploi de la chaux brûlée pour donner plus de causticité à ces sels. Ce procédé était surtout, comme Pline nous l'apprend, employé en Égypte (1).

Si l'on n'était pas encore convaincu que le *nitre* des anciens n'est pas toujours ce que nous appelons nitre ou salpêtre, on le serait sans doute en lisant le passage suivant de Pline : « Ce nitre (qui, étant mélangé de chaux, picote vivement la langue) ne pétille point dans le feu ; il blanchit et gâte les mets, et verdit davantage les herbes potagères (*olera*) (2). »

Le *natron* (sesquicarbonate de soude) se trouve naturellement dans plusieurs lacs d'Égypte. Il était de tout temps employé pour la conservation des matières animales.

Quant au produit obtenu en faisant brûler du soufre avec le *nitrum* (carbonate de potasse ou de soude), ce ne pouvait être qu'un sulfure alcalin ou une espèce de *foie de soufre*. C'est ce produit qu'ils appelaient *lapis*, pierre (3).

§ 36.

Savon.

Pline est le premier auteur qui fasse mention du savon : il en attribue la découverte aux Gaulois. On le fabrique, dit-il, avec des cendres et du suif (4). Galien, ou l'auteur du Traité des médicaments simples, ajoute que le meilleur procédé consiste à traiter la graisse de mouton, de bœuf ou de chèvre, avec une lessive de cendres et de chaux (5).

---

(1) Pline, XXXI, 10. Adulteratur in Ægypto calce ; deprehenditur gustu ; — pungit.

(2) Pline, ibid.

(3) Sal nitrum sulphuri concoctum in lapidem convertitur. Ibid.

(4) Plin., XVIII, 12. Sapo fit ex sebo et cinere. Les mots *sapo*, *σάπων*, *sepe*, *seife*, *savon*, ont tous la même origine.

(5) De simplic. medicam. Sapo confinitur ex sevo bubulo, vel caprino aut vervecino, et lixivio cum calce

Voilà les principes généraux de la saponification; mais quant aux détails d'exécution, ces auteurs n'en parlent pas.

Les Gaules et la Germanie ont eu les premières fabriques de savon (1). Les fashionables de Rome se servaient de savon germanique pour teindre leurs cheveux en blond. L'emploi de la pommade pour teindre les cheveux n'était pas inconnu à Rome du temps d'Ovide et de Martial (2).

Les médecins arabes parlent souvent de l'usage du savon en médecine et dans le blanchiment des étoffes (3).

On employait quelquefois le fiel de taureau pour nettoyer le linge : c'est qu'en effet le fiel est, ainsi que le savon, essentiellement alcalin (4). Ce fut donc la pratique qui conduisit à la théorie que la bile est une espèce de savon.

§ 37.

Nitre (azotate de potasse ou de soude).

Les cavernes de l'Asie, appelées *Colyces*, desquelles on retirait anciennement des quantités considérables de nitre (5), nous rappellent les cavernes de nitre (nitrate de soude) de l'Amérique méridionale qu'on exploite encore aujourd'hui. On a essayé d'expliquer la production du nitre dans ces cavernes, par la quantité prodigieuse d'animaux de toutes espèces qui s'y réfugient le jour et la nuit.

Il ne paraît pas que l'on eût autrefois donné une grande attention à un phénomène d'ailleurs très-remarquable, la *cristallisation*. Une étude attentive de ce phénomène aurait prévenu bien des erreurs, en servant à distinguer la plupart des sels entre eux.

Cependant les expressions de *fistulosum*, *fibrosum*, paraissent devoir être appliquées, l'une à la forme cristalline du nitre, l'autre à celle du sel ammoniac. « Pour être bon, il faut, dit Pline, que le nitre soit fistuleux, » en faisant probablement allusion aux prismes allongés et creux de l'azotate de potasse (6).

---

(1) Theodor. Priscian., lib. I, 3 et 18. Aretæus, De diuturn. morbis, II, 13. Ætius, De arte med., VI, 54 ; XIII, 126.

(2) Mart., XIV, 26, 27 ; VIII, 23, 19 ; Ovid., De arte amand, III, 163.

(3) Serapio, ed. Braunf., c. 348. Rhases, De simplic., p. 397.

(4) Pline, II, p. 474.

(5) Pline, XXXI, 10.

(6) Pline, ibid.

Les médecins de Rome n'ignoraient pas sans doute la vertu diurétique du nitre, puisqu'ils le prescrivaient aux hydropiques (1).

Une observation qui doit ici trouver place, c'est que le nitre que l'on obtient par l'exploitation, soit des nitrières artificielles, soit des nitrières naturelles (plâtras, vieux murs, écuries), et dont on fait aujourd'hui une si grande consommation pour la fabrication de la poudre à canon, était, dans l'antiquité, un sel de très-peu d'importance. Car, encore une fois, le véritable nitre des anciens, celui qui les intéressait le plus, c'était notre potasse ou notre soude du commerce.

Ce ne fut que vers le VIIIe siècle de l'ère chrétienne que l'usage du nitre, qui reçut alors plus particulièrement le nom de *sel de pierre* ou de salpêtre (*sal petræ*), acquit une haute importance, en constituant un des principaux ingrédients du feu grégeois et de la poudre à canon.

§ 38.

Sel marin (chlorure de sodium).

C'est le sel par excellence (2). — *Nil sole et sale utilius ;* rien n'est plus utile que le soleil et le sel, disait un vieil adage romain, que personne n'osera réfuter. Le sel, cet élément indispensable aux plaisirs du palais, sert en même temps, dans toutes les langues, anciennes et modernes, à désigner les saillies de l'esprit. *Nam ita sales appellantur : omnis vitæ lepos, et summa hilaritas, laborumque requies.*

Les rations militaires consistaient, dans les premiers temps de Rome, en *pain* et en *sel;* de là vint le nom de *salaire* appliqué à la paye même de la troupe. Du pain et du sel, voilà la frugale nourriture d'un peuple qui devait subjuguer tant de nations, et appeler son empire *orbis terrarum* (3).

Dans les sacrifices, l'offrande n'était jamais présentée sans sel (*nulla conficiuntur sine mola salsa*).

Le sel, qui, après le pain et l'eau, est la substance la plus nécessaire à la vie de l'homme, est aussi, par une heureuse prévoyance,

(1) Pline, ibid. Hydropicis cum fico datur.

(2) Le nom de *sal* (sel) dérive, selon Isidore, de *exsilire*, décrépiter. Isid., Orig., XVI. En effet, le sel décrépite sur les charbons ardents.

(3) Pline, XXX, 7. Horat., Satyr., II, 2.

celle que la nature nous donne en plus grande abondance et sans beaucoup de frais.

La mer en fournissait la plus grande partie : on faisait arriver l'eau de mer, au moyen d'écluses, dans des étangs (*stagna*), où elle s'évaporait spontanément par la chaleur du soleil, en laissant le sel sous forme de dépôt (1). C'est le système des marais salants, tel qu'on l'emploie encore aujourd'hui. Ces marais étaient appelés *salinæ* ; il y en avait dans l'île de Crète, et sur quelques points du littoral de l'Italie et de l'Afrique.

Dans les Gaules, dans la Germanie, dans la Cappadoce, ainsi que dans beaucoup d'autres pays de l'empire romain, on exploitait, comme on le fait aujourd'hui, des fontaines salées. Dans les climats chauds, ces fontaines étaient évaporées par la simple chaleur du soleil ; dans les climats plus froids, comme dans les Gaules et dans la Germanie, on employait, pour cet effet, la chaleur artificielle : « Dans ces pays, on verse, dit Pline, l'eau salée sur des charbons ardents (2). »

Enfin, on exploitait en Cappadoce, à Agrigente, à Tragasée, à Oromène, des mines de sel fossile ou de sel gemme (3). Ce sel est beaucoup plus difficile à fondre que le sel cristallisé obtenu par voie d'évaporation ; car ce dernier fond facilement dans son eau de cristallisation, tandis que le premier, ne subissant que la fusion ignée, exige une température beaucoup plus élevée. C'est dans ce sens qu'il faut comprendre Pline, quand il dit que le sel d'Agrigente et de Tragasée résiste au feu (*ignium patiens*), qu'il n'y décrépite point (*in igne nec crepitat nec exsilit*), mais qu'il est effervescent dans l'eau (*ex aqua exsilit*) (4).

A ces indices il est, en effet, impossible de ne pas reconnaître le sel gemme, analogue à celui de Wieliczka en Pologne.

Ainsi, les anciens savaient fort bien distinguer le sel gemme, désigné par le nom générique *sel*, du sel ordinaire obtenu par la voie humide ; car ils avaient observé que le premier est plus difficile à fondre, et qu'il fait effervescence dans l'eau ; caractères que le sel ordinaire cristallisé (non fossile) ne présente point. Pline

(1) Pline, XXXI, 7 ; Dioscorid., V, 127.

(2) Galliæ Germaniæque ardentibus lignis aquam salsam infundant. Pline, *ibid.*

(3) Pline, XXXI, 7 ; Aulu-Gelle, II, 2 ; Sidonius, IX, epist. 12.

(4) Pline, XXXI, 7.

se sert ici de l'expression *ex aqua exsilire* (littéralement *sauter hors de l'eau*), comme s'il avait eu en quelque sorte le pressentiment qu'il se dégage quelque chose pendant l'effervescence (1).

Indépendamment de son usage culinaire, le sel commun était employé dans la salaison, pour conserver les viandes et les poissons, et dans le traitement d'un grand nombre de maladies (2). Varron rapporte que les habitants des bords du Rhin remplaçaient le sel marin et le sel fossile par la partie saline des cendres des plantes qu'ils brûlaient (3); ce sel devait être tant soit peu caustique, même pour les guerriers de la Germanie.

§ 39.

Sel ammoniac (chlorure d'ammonium).

La forme cristalline de ce sel ne permet pas de le confondre avec le précédent. Aussi est-ce presque exclusivement d'après la forme cristalline *fibreuse* (*longis glebis rectis, scissuris*) que l'on distinguait le sel ammoniac du sel marin. « Le sel ammoniac (τὸ ἀμμωνιακόν), dit Dioscoride, est facile à diviser dans le sens de ses fibres droites (4). »

C'est dans les sables de la Cyrénaïque que, selon les auteurs anciens, se rencontrait principalement le sel ammoniac; circonstance qui lui a valu le nom qu'il porte; car *ammos* (ἄμμος), en grec, signifie *sable*.

§ 40.

Alun. — Alumine (5).

Les anciens admettaient plusieurs espèces d'aluns, suivant la différence des localités (6). C'est ainsi qu'ils distinguaient entre eux les aluns de Mélos, de Chypre, d'Arménie, de Macédoine, d'Égypte,

(1) On sait que, pendant l'effervescence de quelques sels gemmes dans l'eau, il se dégage des gaz, et notamment de l'hydrogène et des carbures d'hydrogène.

(2) Pline, XXXI, 7, 8.

(3) Varro, De re rust., I, 7.

(4) Dioscorid., V, 126.

(5) Le mot *alumen* vient, selon Isidore, de *lumen* (quod lumen coloribus præstat tingendis). Isid., Orig., XVI.

(6) Pline, XXXI, 7.

de Lipara et de Sardaigne. Ils distinguaient encore de ces aluns, l'alun dissous dans l'eau, d'un aspect laiteux, portant le nom de *phorimon*, et l'alun sophistiqué avec la noix de galle (*quod inficiatur galla*), appelé *paraphoron*. Ils parlent aussi de l'alun schisteux et de l'alun plumeux ou chevelu (*trikhite*) : ce dernier n'était probablement autre chose que l'asbeste; car Pline paraît lui refuser la propriété d'être astringent.

« L'astringence est, dit Pline, une propriété commune à toutes les espèces (1). » C'est pourquoi les Grecs appellent l'alun *stypteria* (στυπτηρία), d'où vient en français l'expression de *styptique*, appliquée à toute substance d'un goût acerbe et astringent.

L'alun le plus renommé était celui de Mélos; selon Dioscoride, c'était l'alun schisteux (2). Voici comment on croyait reconnaître la pureté de l'alun : « On fait, dit Pline, tomber du suc de grenade sur l'alun ; si ce dernier noircit, c'est un signe de sa pureté ; dans le cas contraire, il est falsifié (3). »

D'après cette épreuve, l'alun des anciens n'est autre chose que le vitriol (sulfate) de fer. Car le suc de grenade (acide tannique) ne noircit l'alun qu'autant qu'il contient du fer, ce qui a presque toujours lieu pour l'alun naturel ; et même l'alun obtenu artificiellement en est rarement exempt.

Les auteurs anciens se taisent sur la composition de l'alun, si ce n'est Pline, qui se contente de dire qu'il se compose de terre et d'eau (*ex aqua limoque*), et qu'on le décompose en le réduisant en cendres sur des charbons incandescents (*coquitur per se carbonibus puris, donec cinis fiat*) (4).

L'alun était employé absolument aux mêmes usages auxquels nous le faisons servir aujourd'hui ; dans les arts, pour la préparation des laines, des cuirs ; en médecine, pour arrêter des hémorragies, pour toucher les ulcères de la bouche, pour raviver les chairs et nettoyer les plaies de mauvaise nature, comme répercussif de la transpiration de la peau, etc. (5).

La terre de Samos (*terra Samia*), la terre d'Étrurie, celle de Chio

---

(1) Summam omnium generum vis in astringendo. Pline, XXXV, 15.

(2) Dioscorid., V, 123.

(3) An sit adulteratum deprehenditur succo punici mali; sincerum enim mixtura ea nigrescit. Pline, XXXV, 15.

(4) Pline, ibid.

(5) Pline, ibid.

et la terre Cimolienne étaient blanches ou grises, douces au toucher et happant à la langue (*linguæ glutinosæ*).

Ces terres n'étaient autre chose que de l'argile (alumine impure), partie constitutive de l'alun. On les employait dans les emplâtres siccatifs, ou pour en faire des trochisques (1).

§ 41.

Poterie. — Faïence (vasa fictilia).

La terre ou l'argile de Samos et d'Arretium (Italie) était la plus estimée pour les ouvrages de poterie. L'argile rouge (ferrugineuse) servait à faire des objets de tout genre, des assiettes, des coupes, des tonneaux à renfermer le vin, des tubes pour administrer l'eau chaude dans les thermes, des tuiles plates ou à rebord, et jusqu'à des cercueils. L'état de potier était si estimé, que, déjà du temps de Numa, il fut institué un septième collége, en faveur de la communauté des ouvriers en poterie et en faïence (*collegium figulorum*) (2).

Les villes de Tralles (Lydie), d'Érythres (Ionie), d'Adria, de Rhégium et de Cumes, étaient célèbres par leurs fabriques de poterie. Les amphores de Cos étaient si estimées, que les riches patriciens briguaient, à l'aide de semblables cadeaux, la faveur des plébéiens. Les vases signiens étaient faits avec les tessons brisés, incorporés dans une pâte de chaux. Ils étaient renommés pour leur solidité et leur dureté (3).

Les Grecs construisaient en briques la plupart de leurs édifices; on en distinguait plusieurs espèces, suivant la couleur ou le degré de consistance de la matière. La muraille d'Athènes qui regarde le mont Hymette était en briques, ainsi que beaucoup de palais et d'édifices publics. Le temple de Jupiter à Patras (Achaïe), le palais d'Attale à Tralles, celui de Crésus à Sardes, le mausolée à Halicarnasse, tous ces monuments, qui existaient encore du temps de Pline, étaient en briques. Les maisons de Rome n'en étaient point, à cause d'une loi édile qui défendit que les maisons en briques eussent plus d'un étage (4).

---

(1) Pline, xxxv, 16; Dioscorid., v, 172; Ætius, ii, 6.
(2) Pline, xxxv, 12.
(3) Pline, ibid.
(4) Vitruve, ii, 31; Pline, xxxv, 14.

§ 42.

Vases murrhins.

Les vases murrhins, si célèbres dans l'antiquité, n'ont été connus à Rome que vers la fin de la république. On en vit alors, pour la première fois, au triomphe de Pompée, après la guerre du Pont. Ils étaient fort chers; car une coupe murrhine, de la capacité d'à peu près un demi-litre, se vendait jusqu'à 70 talents (environ 170,000 francs). Néron en acheta une au prix de 300 talents (environ 720,000 francs). A propos de quoi Pline se demande, en gémissant, comment un père de la patrie pouvait boire dans une coupe aussi chère (1).

« Les vases murrhins n'ont pas beaucoup d'éclat, bien qu'ils soient luisants. On estime ceux qui sont de différentes couleurs, et qui offrent des taches jaunes, rouges ou lactescentes (2). »

On s'est beaucoup occupé de la question de savoir de quoi étaient composés ces vases. Pour les uns, ce n'était rien moins que de la porcelaine de Chine. A l'appui de cette opinion, on soutenait que les Parthes (de qui les Romains tenaient cette marchandise) étaient des pirates interceptant le commerce que les anciens faisaient avec les Indes et la Chine par la mer Rouge. D'autres avançaient que la matière murrhine était une espèce de pierre précieuse, « le jaspe, l'onyx, l'obsidienne. » Quelques-uns enfin, réfutant à leur manière ces deux opinions dominantes, cherchaient à en établir d'autres également inadmissibles.

Je suis persuadé que ces vases murrhins n'étaient autre chose que des vases de cristal opaque. D'abord les auteurs anciens qui en parlent les placent eux-mêmes dans la même classe que les objets de cristal; ensuite, ces vases avaient à peu près la même épaisseur que ceux de verre; enfin, malgré les taches lactescentes ou colorées (qu'on obtient facilement en faisant fondre la matière vitreuse avec du phosphate de chaux et des sels de fer ou de plomb), ils conservaient encore une certaine transparence.

Mais ce qui prouve surtout en faveur de l'opinion que je viens d'émettre, c'est que, d'après ce que nous disent les auteurs, ces

(1) Pline, XXXVII, 2.
(2) Pline, ibid.

vases ne paraissaient pas pouvoir supporter une température éle[vée] sans se déformer ou même se fondre. Enfin, Pline lui-même pa[rle] de la fabrication d'un verre blanc qu'il appelle murrhin (*vitr[um] murrhinum*) (1).

La matière murrhine n'était pas très-dure, s'il faut en croire Pli[ne] qui prétend avoir vu un seigneur romain ronger de plaisir le bo[rd] d'un de ces vases (*ob amorem abroso ejus margine*) (2).

§ 43.

Silice. — Verres (silicates alcalins artificiels).

La silice (pierre à fusil, silex) constitue, après la chaux, la plu[s] grande partie de la croûte terrestre. Le sable, les roches arénacées, le granit, le quartz, ont pour élément la silice. Mais celle-ci n[e] se distingue pas seulement par son abondance, mais encore par sa grande dureté, et son usage dans la fabrication du verre.

Les anciens comptaient plusieurs espèces de silices, suivant les différentes couleurs qu'elles présentaient; ils leur reconnaissaient à toutes un caractère commun, celui de résister à l'action du feu (*quibus ne quidem ignis nocet*). C'est effectivement une de ces pierres qui ont passé pour infusibles jusqu'à la découverte du chalumeau à gaz.

Les roches siliceuses étaient travaillées pour en faire des moules dans lesquels on faisait fondre des ouvrages d'airain (3). Les Romains choisissaient ces roches de préférence pour la construction des ouvrages de maçonnerie les plus solides, construction dans laquelle ils excellaient.

Néron avait reconstruit le temple de la Fortune de Seïa tout entier en cristal de roche (silice pure, transparente); en sorte que tout le monde s'émerveillait du phénomène de la réfraction de la lumière qu'offrait ce temple dans son intérieur (4). Le cristal de roche, appelé *phengite* (de φαεινός, brillant), était aussi employé en guise de miroirs.

« Je puis affirmer, dit Pline, que ce cristal naît dans les rochers des Alpes (5). »

---

(1) Pline, XXXVII, 2.
(2) Pline, XXXVI, 16.
(3) Pline, ibid., 22. Ex iis formæ fiunt, in quibus aera funduntur.
(4) Pline, ibid.
(5) Nos affirmare possumus in cautibus Alpium nasci. XXXVII, 2.

a fabrication et l'usage du verre étaient depuis longtemps con- en Égypte et en Phénicie (1). Du temps de Pline, on commen- à établir des verreries dans les Gaules et en Espagne. Ce- ndant le verre était encore fort cher à Rome à l'époque des emiers empereurs, puisque Néron paya deux coupes de verre ne capacité médiocre, au prix de 6,000 sesterces (environ 0 francs), et que Pline nous apprend que les vases de verre aient même préférés aux vases d'or et d'argent.

Voici comment cet auteur raconte la fabrication du verre : Une verrerie se compose de plusieurs fourneaux contigus, comme eux des fondeurs de cuivre. On fait d'abord fondre, dans un pre- mier fourneau, du sable blanc pilé, recueilli à l'embouchure du ulturne, avec trois parties de *nitrum* (carbonate de potasse ou de soude) (2). On reprend ensuite cette masse fondue et refroidie (ap- pelée *ammo-nitron*, sable-nitre) pour la faire recuire dans un se- cond fourneau. C'est après cette seconde fusion que l'on obtient le verre pur, sous la forme d'une masse vitreuse et transparente (*massa vitri candidi*). Cette masse est ensuite travaillée dans les ateliers, où les uns lui donnent en soufflant la forme qu'ils veulent (*aliud flatu figuratur*), tandis que les autres la façonnent au tour ou la cisèlent, comme une matière d'argent (*aliud torno teritur, aliud argenti modo cælatur*) (3). »

Ainsi les anciens en savaient là-dessus à peu près autant que nous.

Les Romains et les Grecs, auxquels leurs richesses permettaient ce luxe, buvaient dans des coupes de verre (4). Ils se servaient de cette substance pour orner les murs de leurs appartements, à peu près de la même manière que nous ornons les nôtres avec des glaces et des trumeaux (5).

Pline mentionne même des miroirs de verre qu'on aurait fabri- qués à Sidon; mais il n'en donne aucun autre détail (6).

---

(1) Voy. p. 57.

(2) On y ajoutait une certaine quantité d'oxyde de fer (aimant), et même quel- uefois des coquilles de crustacés. Pline, XXXVI, 26.

(3) Pline, ibid., 26.

(4) *Aristoph., in Arachn.*, v. 73 et 74; ἐπίνομεν ἐξ ὑαλίνων ἐκπομάτων, ous bûmes dans des vases de verre.

(5) Senec., Epist. 86. Pauper sibi videtur ac sordidus, nisi parietes magnis et retiosis orbibus refulserunt, — nisi vitro absconditur camera.

(6) Pline, XXXVI, 26. Dutens (Origine des découvertes, etc., 2 vol.; Paris, 1812)

Ce ne fut que vers la fin du IIIe siècle (1) que l'on fit usage du verre pour en construire des fenêtres, afin de jouir du bienfait de la lumière, à l'abri du froid et des injures de l'air. Avant cette époque, les riches se servaient, à la place des vitres, de la corne, des pierres translucides, telles que la pierre spéculaire (verre de Moscovie), la phengite (cristal de roche), l'agate, etc.; les pauvres étaient exposés à toutes les incommodités du vent, du froid et de l'humidité (2).

Les fenêtres des palais impériaux à Rome étaient encore, au Ier et au IIe siècle, construites avec ces matières, comme nous l'apprend Philon dans son ambassade auprès de Caligula: « Cet empereur courut dans une grande chambre, et, se promenant de long en large, il ordonna qu'on ouvrît les fenêtres, faites de pierres presque aussi transparentes que le verre; elles n'interceptent point la lumière, tout en empêchant le vent d'y pénétrer, et elles préservent contre la chaleur du soleil (3). »

On a trouvé (en 1778) dans les fouilles de Pompéi, près de Naples, des salles de bain garnies de fenêtres en verre aussi belles que les nôtres (4).

Pline rapporte, comme un bruit qui courait de son temps, qu'on avait découvert, sous le règne de Tibère, un procédé pour rendre le verre flexible, au moyen d'une espèce de trempe; mais que la fabrique de l'inventeur fut irrévocablement détruite, afin de prévenir la dépréciation qu'auraient subie le cuivre, l'argent et l'or (5).

---

se trompe évidemment, quand il prétend que Pline parle, dans le passage critiqué, de miroirs de verre et *de feuilles d'or appliquées derrière, au lieu de mercure*, etc.

(1) Lact., De opificio Dei, c. 8.

(2) Plutarch., Placit., III, 5; Senec., Epist., 90; Martial., Epig., VIII, épig. 14 et 68.

(3) Philo, De legatione ad Caicium Caligulum.

(4) Dutens, Origine des découvertes, t. II.

(5) Pline, XXXVI, 26; Conf. Petron. Arbit.; Dio Cassius, LVII, p. 617; Isid., Orig., XVI, 15.

§ 44.

Verres colorés. — Pierres précieuses, naturelles et artificielles.

Pline parle d'une espèce de verre *noir*, qu'il appelle *obsidien*, à cause de sa ressemblance avec la pierre qui porte ce nom (1). « J'en ai vu, dit-il, des statues massives représentant l'empereur Auguste, qui aimait beaucoup ce genre de verre. On le fabrique dans les verreries où l'on colore le verre (*fit et tincturæ genere obsidianum*). On fabrique aussi du verre rouge de sang, appelé *hæmatinon* (de αἷμα, sang), puis le verre blanc, le verre murrhin, le verre qui imite le saphir, l'hyacinthe; enfin des verres de toutes couleurs (*et omnibus aliis coloribus*). Nulle matière n'est aujourd'hui plus maniable (*sequacior*), et plus propre à prendre toutes les teintes. »

Les abraxas, les amulettes, et les espèces de jetons de jeux appelés *abaculi*, que l'on conserve aujourd'hui dans les musées d'archéologie, témoigneraient suffisamment, en l'absence de toute autre preuve, en faveur de la connaissance qu'avaient les anciens de la fabrication des verres colorés.

Dans une contrée de l'Arabie voisine de l'Égypte, on fait, dit Diodore, du cristal par le moyen du feu divin (ὑπὸ θείου πυρός). Ce cristal reçoit différentes couleurs par le dégagement d'un esprit (βαφῆναι πολυμόρφως ἀναθυμιάσει πνεύματος). On fabrique des émeraudes et des béryls dans des forges d'airain. Toutes les couleurs sont, ajoute le même auteur, un effet de la lumière (τὰ χρώματα τὸ φῶς ἀπεργάζεσθαι) (2).

Rien n'est plus obscur que l'histoire des pierres précieuses. Il est impossible de se reconnaître au milieu de ce déluge de dénominations, telles que *onyx*, *sardonyx*, *chrysoprase*, *ærizusa*, *cyanos*, *capnias*, *jasponyx*, *chryselectron*, *leucochryse*, *mélichryse*, *astros*, *iris*, *alectorie*, etc. (3).

Il nous intéresse d'ailleurs fort peu de savoir si l'anneau de Po-

---

(1) Ad similitudinem lapidis quam in Æthiopia invenit obsidius, nigerrimi coloris, aliquando et translucidi. Pline, XXXVI, 16.

(2) Diod. Sicul., II, p. 163, t. I, edit. Wesseling.

(3) Pline donne, en terminant son Histoire Naturelle (au chap. 10, liv. XXXVII), une liste des pierres précieuses.

lycrate, qui fut, dit-on, retrouvé par un cuisinier dans le ventre d'un poisson, était une topaze ou un saphir, ou si celui de Pyrrhus, sur lequel on voyait gravés Apollon et les neuf Muses, était un corindon ou un rubis.

Le diamant (*adamas*) était tout aussi estimé des Grecs et des Romains qu'il l'est de nos jours. Sa dureté était, depuis longtemps, passée en proverbe. Pline parle de la cristallisation du diamant à six faces et à six angles (1). On exploitait des mines de diamant en Éthiopie.

L'émeraude (*smaragdus*) était particulièrement affectionnée par les Romains. Le dictateur Sylla se servait d'un cachet en émeraude, représentant Jugurtha livré aux Romains. Le sceau de Mécène, ministre et favori d'Auguste, avait la forme d'une grenouille. « On redoutait, dit Pline, beaucoup ce sceau, parce qu'il servait à sceller les édits pour la levée des impôts. » Néron regardait à travers une émeraude les combats de gladiateurs.

Les rubis (*carbunculi*) étaient également en grande faveur. On en faisait venir des Indes et du pays des Garamantes. On appelait rubis femelles ceux dont l'éclat était plus faible (2).

De toutes les pierres précieuses, celles qu'on imitait le plus communément étaient l'émeraude et le rubis. On imitait l'émeraude au moyen du cuivre incorporé dans une masse vitreuse, et le rubis au moyen du fer. Mais ce qui ne doit pas moins nous surprendre, c'est qu'on savait déjà fort bien distinguer une pierre artificielle d'une pierre naturelle. Dans ce but, on se servait d'une pierre dure siliceuse (*cotes*), qui devait entamer ou rayer l'une, et laisser l'autre intacte. « Car, ajoute Pline, la matière des pierres imitées est plus tendre (*mollior enim materia*). » On les distinguait également au poids, ainsi qu'à d'autres caractères physiques extérieurs. « Toutes les pierres précieuses, vraies ou fausses, sont rayées par le diamant (3). »

Ce serait ici le cas, si notre sujet le permettait, de tracer le tableau du luxe effréné des empereurs et des dames romaines, de la magnificence que les vainqueurs déployaient dans les triomphes.

---

(1) Pline, xxxvii, 4.
(2) Pline, ibid., 6.
(3) Pline, ibid.

§ 45.

Couleurs.

La connaissance que les anciens avaient des couleurs est un des points les plus intéressants de l'histoire de la science. On s'accorde généralement à dire que les Grecs et les Romains ont emprunté la connaissance des couleurs, et de leur application à la peinture, aux Phéniciens et surtout aux Égyptiens. Déjà du temps d'Auguste on reprochait aux peintres, de se servir de mauvaises couleurs qui se détérioraient promptement ; et on leur citait, sous ce rapport, comme des modèles, les chefs-d'œuvre d'Apelle, de Mélanthe, de Nicomaque, et d'autres de plusieurs siècles de date. Nous faisons aujourd'hui le même reproche à nos artistes, en citant, comme des modèles à imiter, les tableaux du Corrége, de Raphaël, de Rubens, où les couleurs se sont conservées, depuis des siècles, avec toute la fraicheur qui les caractérise. Cela tient à ce que tous ces grands maîtres avaient très-bien compris la nécessité de préparer eux-mêmes leurs couleurs, et que ceux qui ont recours à des mercenaires ou à des marchands, qui partout ne songent qu'à leur intérêt, sont sûrs d'avoir de mauvaise marchandise. Apelle, Mélanthe, Nicomaque, n'étaient pas seulement de grands peintres dans l'acception propre de ce mot, ils étaient encore instruits dans toutes les connaissances qui touchent de près ou de loin à leur art. Ce fut ainsi que, près de vingt siècles après, les immortels maîtres des écoles flamande et italienne ne dédaignaient pas de fabriquer eux-mêmes leurs couleurs ; exemple qui devrait être imité par tous les artistes de notre époque.

Cicéron, en parlant de l'école grecque, dit qu'on ne faisait anciennement usage que de quatre couleurs. Parmi les peintres grecs, alors les plus renommés dans l'art de colorer, il cite Zeuxis, Polygnote et Timante (1) ; Aétion, Nicomaque, Protogène et Apelle.

Pline, qui vivait environ cent cinquante ans après Cicéron, remarque que les quatre couleurs dont se servaient les peintres grecs étaient le *blanc*, le *noir*, et les ocres *jaune* et *rouge* (2). Mais il se trompe quand il nomme Apelle comme s'étant servi

---

(1) Cic. in Bruto, seu de claris oratoribus, c. XVIII.
(2) Hist. nat., XXXV, 7.

seulement de quatre couleurs ; car, dans le tableau représentant Vénus sortant des écumes de la mer (ἀναδυομένη), qu'il décrit avec tant d'enthousiasme, la mer était couleur d'azur.

Les ocres jaune et rouge, le blanc et le noir, étaient les couleurs les plus employées par Protogène et Apelle : ce sont ces mêmes couleurs que l'on remarque aussi dans les plus beaux chefs-d'œuvre de Raphaël et du Titien. Le Saint Marc et la Vénus offrent des exemples remarquables de peintures dans lesquelles toutes les teintes foncées sont évidemment produites par des ocres jaune et rouge, et par des substances carbonacées (1).

Le sentiment du beau est le même chez tous les peuples civilisés, et les grands génies de toutes les époques se servent des mêmes moyens pour le satisfaire. Il y a ici un rapport corrélatif absolu et nécessaire.

Les grands artistes de la Grèce étaient, dans tous les sujets historiques et moraux, très-sobres en teintes brillantes ; semblables en cela aux illustres peintres des écoles romaine, espagnole et flamande, dont les tableaux ont un ton sévère, et autant que possible uniforme.

Passons maintenant à la description de chacune des couleurs en particulier.

§ 46.

Pourpre.

Nous n'avons dit plus haut qu'un mot de cette couleur ; nous allons maintenant nous y arrêter davantage.

On a beaucoup discuté sur la nature et l'origine de la pourpre des anciens (2). S'il faut en croire Vitruve et Pline, la véritable pourpre d'un rose foncé était contenue dans les vaisseaux veineux d'une espèce de mollusques (3). On ajoutait à la liqueur retirée de ces vaisseaux une quantité proportionnée de sel (carbonate alcalin) (vingt onces pour cent livres de liquide), dans lequel on la laissait

(1) Humph. Davy, *Annales de chimie*, t. XCVI.

(2) Vers la fin du siècle passé, le gouvernement espagnol fit publier tous les documents relatifs à la pourpre des anciens, sous le titre suivant : *Memorias sobre la purpura de los antiguos, restaurada en España que de orden de la real junta general de commercio y moneda se dan al publico; p. de Juan Pablo Canals y Marti*. Madrid, 1779, 4. On n'y trouve aucune observation d'un intérêt saillant.

(3) Pline, Hist. nat., IX, 26.

macérer pendant trois jours ; ensuite on la faisait bouillir dans des chaudières de plomb (*fervere in plumbo*), jusqu'à réduction d'un seizième environ ; enfin on essayait la liqueur en y trempant une étoffe de laine convenablement préparée par le lavage (*vellus elutriatum mergitur in experimentum*). On continuait à la concentrer, jusqu'à ce que la couleur, ainsi soumise à l'épreuve, fût d'un très-beau rouge foncé. On laissait la laine pendant cinq heures plongée dans la teinture, puis on la retirait, et on la cardait pour l'y plonger de nouveau, afin qu'elle fût bien imprégnée de la matière tinctoriale (1). Pline raconte que les coquillages qui donnent la pourpre sont de deux espèces : l'une, plus petite, s'appelle buccin (*buccinum*), à cause de sa ressemblance avec l'instrument de ce nom ; l'autre se nomme pourpre (*purpura*) ; le temps le plus favorable pour la pêche était, soit après le lever de la canicule, soit avant le printemps (2). De son côté, Vitruve assure que la couleur différait suivant les pays ; qu'elle approchait davantage du violet dans les pays du Nord, tandis qu'elle était plus rouge dans les contrées méridionales ; qu'on la préparait en battant le coquillage avec des instruments de fer, et que la liqueur pourpre séparée du reste de l'animal était mêlée avec un peu de miel (3).

Tout ce que les anciens nous rapportent des coquillages, du murex et du buccin, comme fournissant la fameuse couleur pourpre, a été, par quelques personnes, regardé comme fabuleux. Cependant il existe une espèce de mollusques marins, voisins des buccins et des murex, le *purpura lapillus*, qui produit un liquide pourpre dont on se sert encore aujourd'hui, sur les côtes de l'Écosse, pour marquer le linge. Cette espèce se rencontre également sur les bords de la Manche et dans la mer Méditerranée.

D'après les recherches de M. Lesson, la matière colorante en question est fournie par plusieurs espèces de janthines (mollusques marins gastéropodes bisexués dioïques), et particulièrement la *janthina prolongata*. C'est dans la Méditerranée, dit M. Lesson, que vit cette espèce. Elle est jetée parfois sur les côtes de Narbonne par

---

(1) Pline, Hist. nat., IX, 38.

(2) Plin., IX, 36 et 38. Réaumur pensait que la matière tinctoriale renfermée dans la veine ou, poche de ces mollusques est un amas d'œufs de certains poissons, servant de pâture à ces animaux ; et qu'il y a lieu de croire que cette pâture est trop indigeste pour eux ; ce qui fait qu'ils la rejettent.

(3) Vitruve, VII, 14.

les vents violents, de manière à joncher les grèves. Or, à Narbonne existaient, du temps des Romains, des ateliers de teinture en pourpre très-célèbres, et il est presque certain que la janthine était la véritable pourpre alors employée. Du reste, les caractères distinctifs que Pline attribue aux animaux qui la fournissaient peuvent s'appliquer à la janthine de la Méditerranée.

Cette coquille est pélagienne, et vit sur l'eau par essaims de millions d'individus; elle est soutenue sur la surface des mers par des vésicules aériennes que Pline appelle une cire gluante; et elle laisse échapper, aussitôt qu'on la retire de l'eau, une couleur très-pure, très-brillante, du rose violacé le plus vif. Chaque coquille en renferme près d'une once dans le vaisseau dorsal du mollusque. Cette couleur prend, par les alcalis, une teinte verte. Ce que Pline appelle une langue est le corps et la tête de l'animal, qui sont en effet arrondis et très-consistants. Quelques essais imparfaits, continue M. Lesson, que nous essayâmes à bord de notre vaisseau, sur la couleur de la janthine, nous prouvèrent qu'elle pourrait servir de réactif précieux; car elle passe très-rapidement au rouge par les acides, et revient au bleu par les alcalis; par l'oxalate d'ammoniaque elle donne un précipité bleu foncé, et par le nitrate d'argent une couleur de cendre bleue très-agréable, qui nous a fourni une très-bonne nuance pour le dessin à l'aquarelle.

Vitruve et Pline nous apprennent qu'on faisait également les couleurs pourpres (*rouge*, *violet* et *rose foncé*) avec la *garance* (*erythrodanum*, Diosc.) et une autre plante appelée *hysginum* (1).

« On fait, dit Vitruve, des couleurs pourprées au moyen de la craie de la racine de garance et de l'*hysginum*; de même qu'on peut, avec le suc de plusieurs fleurs et fruits, imiter toutes les autres couleurs (2). »

---

(1) Les caractères que Dioscoride (lib. III, c. 160) attribue à la plante qu'il appelle ἐρυθρόδανον conviennent parfaitement à ceux du *rubia tinctorum*. Cette plante était cultivée dans la Carie, en Galilée, et à Ravenne, en Italie. Le nom français *garance* vient de *varantia* ou *verantia*, nom qu'on donnait, au moyen âge, à la racine du *rubia tinct.*, et qui signifie couleur rouge, ou *vraie couleur*; τὰ ἀληθινὰ βάπτει, dit Myrepsus (Salmasius ad Capitolini. Macrinum, p. 169). Ce fut au XVI[e] siècle que Lemnius observa, pour la première fois, la coloration des os au moyen de la garance (*De miraculis occultis naturæ*. Coloniæ Agripp., 1581, 8).

(2) Fiunt purpurei colores infecta creta rubiæ radice et hysgino. Vitr., VII, 14.

On ne sait pas au juste quelle est l'espèce de plante désignée par *hysginum*. On croit généralement que c'est le pastel (*isatis tinctoria*). C'est ainsi qu'avec le bleu et le rouge on aura obtenu le violet pourpre, si estimé dans l'antiquité.

Parmi les autres plantes employées en teinture, Vitruve cite le *vaccinium* (*vaccin. myrtillus*), dont les baies (airelles) sont encore aujourd'hui employées dans quelques pays du Nord pour teindre des étoffes ; la violette (*viola*) et le *luteum* (*herba luteum*), qui est probablement notre gaude (*reseda luteola*).

Quant à la garance, les anciens la désignaient par le nom qu'elle porte encore aujourd'hui en botanique. Les Romains l'appelaient *rubia* (*rubia tinctorum*) ; et les Grecs, *erythrodanon* (qui donne le rouge). « Cette plante, qui sert à teindre les laines et à tanner les peaux, est employée en médecine comme diurétique (1). »

Dioscoride en parle à peu près dans les mêmes termes que Pline.

S'il restait encore quelque doute sur l'emploi de la garance chez les anciens, on n'a qu'à se rappeler que le nom même de *rubia* dérive évidemment de *ruber, rubra*, rouge (2).

Consultons maintenant les monuments qui nous restent de l'antiquité.

H. Davy rapporte qu'on a trouvé, dans les bains de Titus, un vase de terre brisé (3), contenant une matière colorante ou laque d'un rose pâle, qui pendant mille sept cents ans, s'est très-bien conservée, excepté la partie externe, qui s'était un peu altérée au contact de l'air. Il résulte, d'après l'analyse qu'en a faite ce célèbre chimiste, que cette laque est de nature organique, mêlée de silice, d'alumine et de chaux. Et comme elle ne donne pas l'odeur ammoniacale particulière aux substances animales, elle paraît être une matière organique non azotée. Est-ce une laque de garance? C'est ce qui est assez probable, bien que Davy n'ose pas l'affirmer d'une

---

(1) Rubia — qua tinguntur lanæ pellesque perficiuntur, in medecina urinam ciet. Pline, XXXIV, 11 ; Conf., XIX, 3 ; Dioscorid., III, 160 ; Cælius Aurel., III, chron. 5.

(2) Dans presque toutes les langues, le nom de cette plante rappelle l'usage qu'on en faisait.

(3) Il ne faut pas confondre ce vase avec un autre également rempli de différentes espèces de couleurs, dont Davy parle pag. 77, *Annales de chimie*, vol. XCVI.

manière positive (1). Chaptal, qui a publié un Mémoire sur sept couleurs trouvées dans une boutique de Pompéi, en remarqua une d'une belle teinte rose, et semblable à la laque formée en fixant la matière colorante de la garance sur l'alumine. (*Annales de chim.*, vol. LXX.)

« La conservation de cette laque, ajoute Davy avec raison, pendant dix-neuf siècles, sans altération sensible, est un phénomène qui doit étonner les chimistes. »

« Les rouges pourpres des anciennes peintures à la fresque (bains de Titus) sont des mélanges d'ocre rouge et de bleu de cuivre. Dans la Noce Aldobrandine, il y a un pourpre dans les habits de l'épouse; mais sa teinte est très-faible, et ce pourpre paraît être un composé minéral de même nature. Il ne fut point détruit par les solutions de chlore; et quand on en exposait un peu à l'action de l'acide muriatique, cet acide devenait jaune, et le reste donnait pour résidu une poudre bleue (2). »

Tout le monde a sans doute eu l'occasion d'admirer la vivacité et la fraîcheur des couleurs dont sont peints les hiéroglyphes qui ornent les gabbares des momies égyptiennes conservées dans nos musées. Nous avons eu la curiosité de nous assurer que le rouge et le jaune qu'on remarque parmi ces couleurs sont, non pas des oxydes métalliques, comme on pourrait le penser, mais des couleurs de nature organique. Est-ce de la garance, de la gaude, ou quelque autre substance tinctoriale organique? C'est ce qu'il est difficile, sinon impossible d'affirmer, même dans l'état actuel de la science. Qu'il nous suffise de savoir que ce ne sont pas des couleurs minérales.

Théophraste, Dioscoride, Vitruve et Pline, parlent d'un assez grand nombre de matières colorantes dont se servaient les artistes de l'antiquité; mais on n'avait fait, jusqu'à Davy, aucune expérience chimique pour s'assurer de leur identité avec celles qu'on trouve dans les monuments anciens, comme dans les peintures et les ornements des bains de Titus, dans les ruines appelées les bains de Livie, dans les restes des autres palais et bains de l'ancienne Rome,

---

(1) H. Davy, Expériences et observations sur les couleurs dont se servaient les anciens, *Annales de chimie*, vol. XCVI, p. 198.

(2) Ibid., p. 199.

et dans les ruines de Pompéi. H. Davy a donc rendu un grand service à l'histoire de la chimie, en analysant les échantillons de couleurs anciennes que lui avait procurés son illustre ami Canova, chargé du soin des travaux relatifs aux anciens arts à Rome. C'est de ce travail de Davy que nous emprunterons quelques-uns des détails qui doivent ici nous intéresser.

§ 47.

Couleurs rouges et jaunes.

Le vermillon était, depuis la plus haute antiquité, employé en peinture. On se rappelle sans doute l'épithète de μιλτοπάρηοι, *à joues rouges*, qu'Homère donne aux vaisseaux des Achéens. Les censeurs de Rome étaient, par leurs fonctions, obligés, les jours de fête, de faire peindre la face de la statue de Jupiter en vermillon; et les généraux romains, témoin Camille, avaient la coutume, pendant leur triomphe, de s'en barbouiller le visage (1). Le vermillon était également employé pour enluminer des caractères tracés sur de l'or ou sur du marbre, et jusqu'aux inscriptions des sépulcres, comme on le voit sur les cippes, et sur beaucoup d'autres monuments parvenus jusqu'à nous.

Il est bon de signaler ici une confusion de termes qui, comme nous l'avons déjà fait observer, se reproduit souvent chez les auteurs anciens. Le *minium* des Latins, ou le μίλτος des Grecs, est tantôt le vermillon (sulfure rouge de mercure), tantôt le véritable minium (oxyde de plomb); ainsi le même mot se trouve appliqué à deux substances essentiellement différentes, et qui ne se ressemblent que par leur couleur.

Du reste, les auteurs, et entre autres Pline, ont eux-mêmes soin de nous avertir qu'il y a « deux espèces de minium : l'un naturel, d'un beau rouge, provenait des mines d'Espagne (2); on l'appelait aussi *cinnabaris;* » c'est là notre véritable *cinabre*. Rome tirait annuellement de la province d'Espagne, sous forme d'impôt, dix mille livres de cette substance, dont le prix était taxé par des règlements particuliers. « La société à laquelle l'exploitation des mines d'Espagne était affermée réalisait de grands bénéfices, en

(1) Pline, XXXIII, 7.

(2) Ces mines de mercure sont encore exploitées aujourd'hui.

sophistiquant le vermillon par une foule de procédés (*multis modis*) (1). » Il est fâcheux que Pline, qui nous donne ces détails, n'indique pas ces procédés.

Quant à l'autre espèce de minium qui était estimée de qualité inférieure, c'est le *minium* proprement dit, appelé secondaire (*secundarium*) ou artificiel (2); car on le préparait en grillant le minerai de plomb (3). On distinguait le vermillon du minium, par le poids et par la beauté de la couleur (4). D'ailleurs, le minium secondaire est, ajoute Pline, une véritable rouille métallique (5).

Le minium était surtout employé pour peindre les murs. Mais comme on savait que cette peinture s'altérait à l'air, on avait trouvé un excellent moyen pour obvier à cet inconvénient. Voici ce que nous apprennent Vitruve et Pline :

« Le minium est d'une nature faible et instable. Préservé du contact de l'air, il se conserve parfaitement, tandis qu'il s'altère et noircit dans des lieux découverts, où l'air, les rayons du soleil et de la lune ont accès. Or, si l'on veut que le minium appliqué sur un mur, conserve sa couleur, il faut le recouvrir, avec un pinceau (*seta*), d'une couche de cire punique, qu'on a fait fondre avec un peu d'huile. On approche du mur un réchaud plein de charbons incandescents, on le fait suer, puis sécher; enfin, on l'essuie avec des linges propres. De cette manière on rend le mur aussi brillant que du marbre, et la couleur du minium se conserve intacte (6). »

Parmi les autres couleurs rouges et jaunes minérales, les auteurs nomment les ocres (oxyde de fer jaune ou rouge), l'orpiment et la sandaraque (sulfure d'arsenic) (7). L'ocre jaune la plus estimée pour la peinture provenait de l'Attique.

Ces témoignages sont confirmés par les monuments qui nous restent. Parmi les substances trouvées dans un grand vase de terre contenant des couleurs mêlées avec de la glaise et de la chaux,

---

(1) Hist. nat., XXXVII, 7.

(2) On l'appelait aussi céruse calcinée, *cerussa usta*. Pline dit que cette substance fut découverte accidentellement, pendant un incendie qui eut lieu au Pirée, à Athènes.

(3) Ibid., 7. — Fit ex usto lapide venis permixto

(4) Ibid.

(5) Ibid. Rubigo quædam metalli est.

(6) Vitruve, VII, 9; Pline, XXXIII, 7.

(7) Vitruve, VII, 7. Le nom de *sandaraque* était quelquefois appliqué au minium, comme on le voit liv. VII, c. 12.

vase qui fut trouvé, il y a environ trente ans, dans une chambre des bains de Titus; il y avait différentes espèces de rouge, qui furent toutes analysées par H. Davy. L'une d'elles, d'un rouge vif, était du minium ou de l'oxyde rouge de plomb; une autre, d'un rouge pâle, était une ocre ferrugineuse; une troisième, d'un rouge pourpre, était également une espèce d'ocre; enfin, une quatrième, d'un rouge vif, était du cinabre. On avait fait usage de toutes ces couleurs dans les peintures à la fresque des bains de Titus. On s'était particulièrement servi des ocres dans les ombres des figures, et du minium dans les ornements des bordures. Quant au cinabre, il formait la base de la couleur de la niche et des autres parties de la chambre dans laquelle fut trouvée la statue de Laocoon.

Dans un autre pot de terre, également tiré de ces bains, il y avait trois espèces de jaune, dont deux étaient des ocres mêlées avec des quantités variables de carbonate de chaux, et le troisième, une ocre jaune mêlée avec de l'oxyde rouge de plomb. La couleur jaune se remarque dans différentes parties des bains, mais principalement dans les chambres les moins ornées, et dans celles qui étaient probablement destinées à l'usage des domestiques.

Quant aux sulfures d'arsenic (orpiment, sandaraque), Davy avoue n'avoir jamais vu que l'on en ait fait usage dans les anciennes peintures à la fresque. Un jaune foncé, qui approchait de l'orange, et qui couvrait une pièce de stuc dans les ruines près du monument de Caïus Cestius, consistait en un mélange de protoxyde et de peroxyde de plomb (1).

§ 47.

Couleurs bleues.

Nous avons également à distinguer ici les couleurs bleues minérales des couleurs bleues organiques. Parmi ces dernières, on cite particulièrement l'*hysginum* (*isatis tinctoria*?), qui paraît être notre pastel. Pline rapporte que les fleurs de violette desséchées, soumises à la décoction et filtrées sur de la craie d'Érétrie, donnent une matière bleue avec laquelle on falsifiait l'azur, qui, comme nous le verrons, est une couleur minérale.

---

(1) *Annales de chimie*, vol. XCVI, Sur les couleurs des anciens, etc.

Vitruve et Pline parlent du bleu indien qui commençait depuis peu à être apporté à Rome. Ce bleu, de nature organique, était une espèce d'*indigo*. Les Romains l'appelaient eux-mêmes *indicum*, en sous-entendant *cæruleum* (bleu) (1). C'est de là que vient le nom d'*indico* ou d'*indigo*, qu'il porte encore aujourd'hui.

Les couleurs bleues minérales étaient à peu près exclusivement fournies par les composés de *cuivre* et de *cobalt*; car ces deux métaux étaient confondus originairement sous la même dénomination.

Il y a dans l'ouvrage de Vitruve un chapitre curieux sur la préparation du bleu ; en voici les détails textuels :

« La préparation du bleu fut primitivement inventée à Alexandrie, et Nestorius en a depuis établi une fabrique à Pouzzole. L'invention en est admirable : on broie ensemble du sable avec de la fleur de natrum (carbonate de soude) (2) aussi menus que de la farine ; on les mêle avec de la limaille de cuivre, et on arrose le tout avec un peu d'eau, de manière à en faire une pâte. On fait ensuite avec cette pâte plusieurs boules que l'on fait sécher. Enfin, on les chauffe dans un pot de terre (*in urceo fictili*) placé sur un fourneau, de manière que, par la violence du feu, la masse entre en fusion et donne naissance à une couleur bleue. »

Voilà la préparation du fameux bleu d'Alexandrie et de Pouzzole.

C'est cette même couleur ou fritte (produite par la fusion de la soude avec l'oxyde de cuivre) qui, d'après les analyses de H. Davy, a été employée comme ornement dans quelques moulures détachées du plafond des chambres des bains de Titus. « Les murs d'une chambre, entre les compartiments de marbre rouge, ont été, ajoute Davy, sûrement couverts de cette fritte, et en ont conservé encore une quantité considérable (3). » Les bleus de la Noce Aldobrandine sont également des composés de bleu d'Alexandrie ou de Pouzzole.

Dans une excavation faite à Pompéi, dans le mois de mai 1814, à laquelle Davy fut présent, on découvrit un petit vase rempli d'une couleur bleu pâle ; ce n'était autre chose qu'un mélange de chaux et de fritte d'Alexandrie.

---

(1) Hist. nat., XXXIII, 13.

(2) Vitruve, VII, 9. *Arena cum natri flore conteritur*. La véritable leçon empruntée aux meilleurs mss. est *natri*, au lieu de *nitri*, qui se trouve dans presque toutes les éditions.

(3) *Annales de chimie*, vol. XCVI, p. 87.

Vitruve assure que l'on avait un moyen d'imiter le bleu indien ou l'indigo, en mêlant la poudre d'un verre coloré (ὕαλος) avec de la craie *sélinusienne* ou *annulaire*.

Davy pense que ce verre était coloré par l'oxyde de cobalt, et que la matière était semblable à notre smalt.

Les vases d'un verre bleu transparent qu'on trouve dans les tombes de la grande Grèce sont teints avec le cobalt. Tous les verres bleus transparents grecs et romains, analysés par H. Davy, en contenaient (1).

§ 48.

Violet.

Théophraste et Pline parlent d'une espèce de lichen que plusieurs savants (Beckmann, Dillen, etc.) regardent comme identique avec l'orseille (*lichen roccella*).

Théophraste rapporte que ce lichen (τὸ πόντιον φῦκος) se rencontre, sous des roches, dans l'île de Crète, et qu'on l'emploie pour teindre la laine en pourpre (2). La même chose est rapportée par Pline (3).

La matière colorante du lichen n'a été isolée sous le nom d'*orcéine* que dans ces derniers temps, près de deux mille ans après Théophraste.

§ 49.

Couleurs vertes.

Les couleurs vertes minérales des anciens étaient toutes des carbonates ou des acétates de cuivre. H. Davy incline à penser que les acétates de cuivre, employés comme substances tinctoriales par les Grecs et les Romains, se sont, à la longue, transformés en carbonates.

On remarque différentes teintes de vert dans les bains de Titus, ainsi que sur les fragments trouvés dans les monuments de

---

(1) *Annales de Chimie*, t. XCVI, p. 90.

(2) Hist. plant., IV, c. 7. Comp. Dioscorid., lib. IV, c. 95.

(3) Pline, XXVI, 10; XXXII, 6. Voy. Bekmann, *Beitræge zur Geschichte der Erfindungen*, t. I, p. 335.

Caïus Cestius. Dans un vase de couleurs mélangées, il y avait trois variétés de vert différentes : l'une, qui approchait de l'olive, était de la terre verte commune de Vérone ; l'autre était d'un vert d'herbe pâle ; elle avait l'apparence du carbonate de cuivre mêlé avec de la craie ; et une troisième, qui était d'un vert de mer, était une combinaison de cuivre mêlée avec la fritte de cuivre bleue.

§ 50.

Chrysocolle (χρυσός, or ; κολλᾶν, souder).

Cette substance est, selon l'opinion de quelques commentateurs, le borax, qui sert à souder les métaux. Mais la chrysocolle était aussi employée comme couleur. Or, celle-ci n'était autre chose que le carbonate de cuivre qui, étant mêlé avec des phosphates alcalins, servait aux orfèvres pour souder l'or ; ce qui la fit appeler chrysocolle. Ces phosphates alcalins étaient fournis par l'urine ; car Dioscoride et Pline disent expressément qu'on préparait la chrysocolle avec de l'urine et de l'ærugo de Chypre (carbonate de cuivre).

§ 51.

Couleurs noires et brunes.

Selon les auteurs grecs ou romains, les couleurs noires étaient faites avec des substances carbonacées, soit avec la poudre de charbon, soit avec le noir de fumée tel qu'on le prépare encore aujourd'hui par la combustion des résines.

Ceci est en partie confirmé par l'analyse des couleurs qu'on rencontre sur les anciens monuments. Dans un vase antique rempli de couleurs mélangées, Davy trouva différentes espèces de brun ; l'une d'elles avait la couleur du tabac, une autre était d'un rouge brun, et la troisième d'un brun foncé. Les deux premières se trouvèrent être des ocres mêlées d'une matière organique (noir de fumée) ; la troisième contenait de l'oxyde de manganèse, ainsi que de l'oxyde de fer.

Il est évident que les anciens connaissaient les mines de manganèse, d'après l'usage qu'ils en faisaient dans la fabrication des verres colorés. Deux échantillons d'un vase pourpre romain étaient, d'après une analyse faite par Davy, peints avec de l'oxyde de manganèse.

Les bruns, dans les peintures des bains de Livie et dans la Noce Aldobrandine, sont tous des mélanges d'oxyde de fer et de noir de fumée.

§ 52.

Couleurs blanches.

Théophraste, Dioscoride, Vitruve et Pline décrivent la céruse et en indiquent l'emploi en peinture comme d'une couleur blanche la plus commune. Ils parlent aussi de différentes espèces de craies et d'argiles destinées au même usage.

Cependant Davy dit n'avoir pas rencontré la céruse dans l'analyse des couleurs anciennes.

§ 53.

Application des couleurs.

Les couleurs employées dans la peinture à la fresque étaient appliquées humides à la surface d'un stuc formé de marbre pulvérisé et lié par la chaux. Le plafond et la muraille des édifices romains étaient, selon Vitruve, composés de trois couches distinctes de ce stuc ; la première était de marbre grossièrement pulvérisé ; dans la seconde, la poudre de ce marbre était plus fine ; et dans la troisième, elle était plus fine encore.

Ces témoignages sont confirmés par les monuments. Les stucs des bains de Titus et de Livie sont de cette espèce, ainsi que la base de la Noce Aldobrandine. Ils sont d'un très-beau blanc, presque aussi durs que le marbre, et il est facile d'y distinguer la pierre calcaire pulvérisée à différents degrés de finesse.

C'est en partie d'après ces caractères qu'on estime l'antiquité des ruines de Rome. Dans les maisons qui ont été bâties au moyen âge ou plus récemment, le ciment calcaire se trouve toujours mélangé avec des débris de lave, à la place du marbre pulvérisé, et les stucs de ces maisons sont gris ou bruns, et très-grossiers dans leur texture (1).

Nous avons vu plus haut que Vitruve et Pline recommandent l'encaustique pour fixer le minium, et pour le garantir du contact

(1) H. Davy, *Annales de chimie*, vol. XCVI, p. 204.

de l'air. Ce procédé consistait à couvrir la peinture d'une couche de cire punique, liquéfiée de manière à former un vernis. Nous savons, d'après l'autorité de Pline, que plusieurs artistes grecs avaient peint leurs ouvrages à l'encaustique; les couleurs, avant d'être employées, étaient mélangées avec de la cire. La colle, appelée *gluten*, servait particulièrement pour fixer les noirs dans la peinture.

Bien que ces renseignements ne laissent place à aucun doute, H. Davy avoue cependant n'avoir pu découvrir la présence d'aucun vernis de cire, ni d'aucun gluten animal ou végétal, dans les anciennes pièces de stuc peint dont il a fait l'examen.

§ 54.

***Minerais.* — *Marbre* (carbonate de chaux). — *Plâtre, gypse* (sulfate de chaux). — *Mortier*, etc.**

Pline divise implicitement les pierres (minéraux) en pierres médicinales (*lapides medicinales*) et en pierres employées dans les arts et dans les ouvrages de maçonnerie.

Dans la première classe il comprend la *pyrite*, que l'on rencontre surtout dans l'île de Chypre et dans les mines des environs d'Acarnanie, et dont on retirait le cuivre en calcinant le produit du grillage (oxyde de cuivre) avec du miel (*coquuntur in melle*).

Le miel, substance riche en carbone, agissait ici de la même manière que le charbon que l'on emploie aujourd'hui dans la réduction des oxydes. La seule différence consiste dans le prix de la matière.

Ce fait est propre à nous expliquer le prix élevé des métaux chez les anciens.

Les pyrites étaient employées par les médecins grecs et romains exactement dans les mêmes cas où nous employons aujourd'hui l'iode (1).

Les pierres appelées *mélitite, gagate, géode, ostracite*, et dont Pline n'indique aucun caractère distinctif, étaient particulièrement préconisées contre les morsures des serpents, contre les maléfices, contre les ulcères rebelles, etc.

(1) Pline, Hist. nat., XXXVI, 19.

L'*hématite* ou le *schiste hématite* est un minerai de fer (peroxyde anhydre) que les anciens connaissaient sous le même nom que nous. Ce minerai était recommandé dans le traitement des pertes utérines et des vomissements sanguins. Dans ce dernier cas, il était délayé dans du *suc de grenade* (1).

Les fameuses *pierres d'aigle* ou *ætites*, auxquelles les médecins du moyen âge attribuaient des propriétés si merveilleuses, entre autres celle de préserver l'accouchement des douleurs qui l'accompagnent, ne sont autre chose que de petits cailloux roulés, ou des débris de marne qui se trouvent souvent accidentellement attachés aux matériaux avec lesquels les aigles construisent leur nid. On croyait ces pierres pondues ou préparées par l'aigle elle-même.

La pierre de Samos (*lapis Samius*) servait en médecine contre les vertiges. C'était probablement un minerai de fer; car l'île de Samos est riche en mines de ce genre.

Les pierres ponces (*pumices*) étaient employées par les dames et les petits-maîtres de Rome pour enlever les inégalités de la peau et la rendre plus unie (2).

L'effervescence des pierres calcaires au contact d'un suc acide, et notamment au contact du vinaigre, est un fait connu de toute antiquité. C'est à l'aide du vinaigre que l'on attaquait les roches calcaires, pour achever de les briser ensuite avec des maillets de fer.

Les pierres calcaires, le marbre, dont on connaissait un grand nombre d'espèces qu'il serait inutile d'énumérer ici, servaient à la construction de ces monuments grecs et romains dont nous admirons encore aujourd'hui les magnifiques débris.

La *craie*, dont le nom latin *creta* rappelle celui de l'île de Crète, jouissait, auprès des médecins de Rome et d'Athènes, d'une grande réputation pour modérer les sueurs excessives, et dans les traitements des maladies de la peau. Elle était alors associée au vinaigre ou à l'huile d'olive (liniment). Au reste, la craie servait à peu près aux mêmes usages qu'aujourd'hui.

C'est avec de la craie que les Romains marquaient leurs esclaves, afin de les reconnaître. Ils les marquaient aux pieds, à peu près comme on le fait aujourd'hui pour le bétail (3).

---

(1) Pline, Hist. nat., XXXVI, 20.
(2) Pline, ibid., 21.
(3) Pline, ibid., 17.

Les pierres étésienne, thébaïque, ténarienne, pœnique, employées dans la fabrication des pilons et des mortiers, n'étaient autre chose que des variétés de marbre.

Les Romains mettaient un soin tout particulier dans le choix et la préparation des matériaux qui devaient entrer dans la composition du mortier destiné à la construction des murs. Nous ne pouvons assez admirer la solidité de l'architecture romaine dans les monuments qu'a respectés le vandalisme des barbares.

La préparation d'un bon ciment était pour ainsi dire une affaire d'état. Les édiles et même les censeurs s'en mêlaient.

« Caton le Censeur n'approuve point, dit Pline, la chaux provenant de pierres de différentes couleurs ; la meilleure est celle que l'on fait avec une pierre calcaire blanche. Celle qui est faite avec une pierre calcaire dure convient mieux pour les constructions (*structuræ utilior*) ; l'espèce poreuse est plus propre aux murailles. La chaux provenant des pierres retirées du sein de la terre est préférable à celle des pierres qu'on trouve aux bords des rivières. La chaux de la pierre meulière est la meilleure, parce qu'elle est d'une nature plus grasse que les autres.

« C'est un sujet d'admiration de voir la chaux brûlée s'échauffer d'elle-même lorsqu'on y verse de l'eau (1). »

Ainsi, la délitescence de la chaux, la chaux vive et la chaux éteinte, sont des faits connus depuis longtemps. Mais des siècles se passèrent avant qu'on pût les comprendre et les expliquer scientifiquement.

« Quant au sable, continue Pline, qu'on ajoute à la chaux, il y en a trois sortes : le fossile, qu'il faut mélanger avec un quart de chaux ; le fluviatile ou marin, qu'on mélange avec un tiers de cette substance (2). On rend le mortier encore meilleur, en y ajoutant un tiers de tessons concassés. Il est bon de rappeler qu'il existe une ancienne loi édilienne qui prescrit aux entrepreneurs de calciner la chaux au moins trois ans avant de l'employer dans la préparation du mortier. Dans les endroits voisins de la mer (*ubi salsugo vitiat*), il est convenable de substituer au sable des tessons concassés. »

Le ciment des mosaïques paraît avoir été fait avec un mélange

---

(1) Pline, Hist. nat., XXXVI, 23.

(2) Ceci est entièrement conforme à ce que dit Vitruve : « Quand la chaux est éteinte, il en faudra mêler une partie avec trois parties de sable de rivière ou de mer. » Archit., lib. II, 5.

de chaux vive et d'une matière organique (blanc d'œuf). C'est du moins ce qui résulte d'une analyse faite par d'Arcet sur le ciment d'une mosaïque antique trouvée à Rome (1).

La *chaux hydraulique*, si utile dans les constructions exposées au contact de l'eau, n'est pas une découverte récente : elle était fort bien connue des Romains.

« Il existe, dit Vitruve, une espèce de poussière qui produit des choses merveilleuses ; on la trouve dans la contrée de Baïes, et sur le territoire des Municipes, voisin du mont Vésuve. Mêlée avec de la chaux et du ciment (*cœmento*), cette poussière procure non-seulement de la solidité à tous les édifices en général, mais, ce qui plus est, elle rend les môles et les constructions sous-marines plus solides et plus compactes (*sed etiam moles quæ construuntur in mari, sub aqua solidescunt* (2). »

Tout le monde comprend que la poussière en question, qui est ailleurs appelée poussière de Pouzzole, n'est autre chose qu'une terre alumineuse, nécessaire dans la confection de la chaux hydraulique.

Quant à la *chrysocolle* des anciens, dont la vraie signification a beaucoup occupé les interprètes et les philologues, nous en avons déjà dit un mot (3).

Je ferai seulement remarquer que les Grecs et les Romains distinguaient surtout deux espèces de chrysocolle : 1° la naturelle, telle qu'on la rencontrait dans les mines ; 2° l'artificielle, que l'on faisait avec *les urines d'enfants* (4).

Cette dernière chrysocolle ne devait son action, comme on le comprend aisément, qu'à la présence des sels de phosphore.

Elle était particulièrement employée pour souder l'argent et le cuivre (5).

---

(1) Chaux vive 56, 3 ; acide carbonique 41 ; matière organique 2, 7. La présence de l'acide carbonique doit, suivant d'Arcet, être attribuée soit à la décomposition de la matière organique, soit à l'absorption de l'acide carbonique de l'air, par la chaux vive. *Annales de Chimie*, t. LXXIV, 313.

(2) Vitruve, Archit., II, 6. Conf. Pline, XXXV, 13. Sidon. Apollin., de Amplitudine Bizantii.

(3) Voy. pag. 164.

(4) Ἐκ τῶν παιδικῶν οὔρων ἡ χρυσοκόλλα συνίσταται. Strab., Geograph., XIV, p. 764 (édit. Casaub.).

(5) Vitruve, Archit., VII, 9.

La résine (de pin) servait d'intermédiaire dans la soudure de certains métaux (1).

L'urine, qui devait, au XVIIe siècle, donner lieu à la découverte du phosphore, entrait déjà, à des époques fort reculées, dans beaucoup d'opérations chimiques.

Plus d'une fois nous avons eu l'occasion de faire observer que les anciens avaient coutume d'appliquer souvent le même nom à plusieurs substances à la fois, de nature d'ailleurs fort différente.

Le nom de *lapis specularis*, pierre spéculaire, en est encore un exemple; car il est évident, d'après ce qui va suivre, que la pierre spéculaire était, tantôt du sulfate de chaux cristallisé (verre de Moscovie), tantôt du mica (sel magnésien).

« La pierre spéculaire se divise facilement en lamelles, aussi minces qu'on le désire (2). On a reconnu que le meilleur plâtre possible s'obtenait avec la pierre spéculaire ou avec une pierre à feuillets écailleux (3). »

C'était là le sulfate de chaux cristallisé, qu'on employait également en guise de vitres, et même de tuiles, disposées de manière à imiter le plumage de la queue du paon. Ces sortes de constructions s'appelaient toits de paon (*pavonacea tegendi genera*) (4).

C'est ainsi que le phénomène de la réfraction de la lumière, que présentent les lames de sulfate de chaux, avait été mis à profit pour embellir les habitations et les villas des Romains.

« On trouve aussi des pierres spéculaires en taillant les rocs. Il y en a quelquefois de couleur noire. Mais la blanche est d'une nature merveilleuse, car, toute tendre qu'elle est, elle résiste à l'action du soleil et du froid. Les pierres spéculaires de l'Espagne et de Cappadoce sont très-molles, mais non transparentes. Celles d'Italie sont petites, parsemées de taches et engagées dans une substance siliceuse. — On en répand des paillettes dans le grand cirque, afin de faire paraître l'arène d'une blancheur éclatante (5). »

Ici, la pierre spéculaire est, non plus une pierre calcaire comme

---

(1) Pline, XXXIII, 5.
(2) Pline, XXXIV, 22.
(3) Ibid., cap. 24.
(4) Pline, XXXVI, 22.
(5) Pline, ibid.

dans le premier cas, mais une pierre magnésienne ; c'est du mica et du talc.

Le *gypse* est voisin de la chaux (*cognata calci res gypsum est*) (1). » Voilà tout ce que l'on savait, il y a cent ans, à peine sur la nature de ce corps. Marggraf, le même chimiste qui découvrit vers le milieu du siècle passé le sucre de betterave, donna la première analyse du gypse, qu'il démontra identique avec le plâtre, et composé d'acide sulfurique et de chaux.

On employait le gypse pour en faire des moules, des statues, des corniches et des couronnements de maisons. Après avoir calciné la pierre à plâtre et détrempé le gypse, il faut, dit Pline, avoir soin de s'en servir tout de suite avant qu'il ne sèche (2).

E. Proculeius, favori d'Auguste, en proie à une cruelle maladie d'estomac, but une si grande quantité de plâtre délayé qu'il en mourut. C'est peut-être ce fait qui donna lieu à l'opinion si répandue que le gypse était un poison (3).

§ 55.

Air. — Corps aériformes.

On a reproché aux anciens de n'avoir pas reconnu la matérialité de l'air, malgré les phénomènes qui frappent à chaque instant les sens de l'observateur. Ce reproche n'est pas fondé.

« Les vents, dit Sénèque, qui emportent quelquefois avec eux des poids énormes, attestent, ainsi que les sons, la force et la résistance de l'air (*intensionem aeris*) (4).

« Les vents, continue le même auteur, sont les ondes de l'air. On dit que la mer est calme, lorsqu'on ne la voit pas visiblement agitée. Il en est absolument de même de l'air, qui n'est *jamais dans une immobilité complète, bien qu'il nous paraisse tranquille*. C'est ce qu'on observe lorsque le soleil pénètre dans un endroit fermé : une multitude de corpuscules montent, descendent et s'agitent en tous sens (5). »

(1) Pline, XXXVI, 24.
(2) Pline, ibid.
(3) Voy. pag. 214.
(4) Senec., Quæst. natural., II, 6.
(5) Ibid., lib. V, 1.

Longtemps avant Sénèque, Vitruve s'était déjà prononcé pour la matérialité de l'air, en posant le principe d'une des plus belles lois. « La force du souffle (de l'air) est, dit Vitruve, en raison de la chaleur (1). C'est ce que nous apprend l'expérience que l'on peut faire avec les *éolipyles*, qui sont des boules d'airain creuses, ayant un très-petit orifice par lequel on les remplit d'eau. On place ces éolipyles, pleines d'eau, auprès du feu. Tant qu'elles ne sont pas chaudes, on n'observe rien ; mais, dès qu'elles commencent à s'échauffer, on voit qu'elles émettent un souffle violent (*flatum vehementem efficiunt* (2). » Voilà le point de départ de l'histoire de la vapeur.

Vitruve, en confondant, dans l'expérience qu'il rapporte, la vapeur d'eau avec l'air, démontre, par cela même, que l'air est quelque chose de matériel.

Le même auteur dit qu'aucun corps ne peut vivre sans l'air ; que la matière ne périt pas, qu'elle subit seulement des transformations, et que tout ce qui est d'air retourne à l'air (3).

Si ces témoignages, joints aux idées des philosophes grecs sur la substance de l'air considéré comme nécessaire à la respiration et à la combustion (4), ne suffisaient pas pour détruire le reproche adressé aux anciens, on apprendra sans doute avec étonnement ce que Vitruve dit à propos de la machine de Ctésibius, qui était destinée à conduire l'eau à une certaine hauteur (*Ctesibiaca machina quæ in altitudinem aquam educit*). L'auteur fait observer que l'on peut, à l'aide de pistons convenablement appliqués, élever l'eau très-haut, et que *c'est l'air qui est la cause de cette élévation ;* que des obturateurs ou soupapes s'opposent au retour de l'eau élevée dans le bassin par la force de l'air (*qui obturantes foramina narium non patiuntur exire id quod spiritu in catinum fuerit expressum* (5).

Seize siècles séparent Vitruve de Torricelli, l'immortel inventeur du baromètre! L'esprit général du moyen âge explique cette longue léthargie de l'esprit humain.

---

(1) Impetus fervoris exprimit vim spiritus flantis.

(2) Vitruve, Archit., I, 6.

(3) Quæque de aëre nascerentur, item in cœli regiones reverti. Vitr., Præf., lib. VIII.

(4) Voy. pag. 71, 95.

(5) Vitruve, X, 12.

Les anciens avaient certainement quelques notions, quoique très-vagues, des corps aériformes, appelés plus tard gaz, qui se développent naturellement ou accidentellement. Les expressions telles que *spiritus*, *flatus*, *halitus*, *aura*, *emanatio*, *nubila*, et beaucoup d'autres qu'on rencontre chez les auteurs, en font foi.

Galien dit que la flamme est un *air enflammé* (φλὸξ ἀὴρ ἐκπυρωθείς), et que le roseau brûle, non parce qu'il est sec, mais parce qu'il contient beaucoup d'air susceptible de s'enflammer (1).

Ne dirait-on pas que, par une sorte d'intuition spontanée, Galien pressentit la découverte des gaz incandescents, tels que l'hydrogène, l'hydrogène bicarboné, l'oxyde de carbone, etc.?

Émanations irrespirables. Les ouvriers travaillant dans les mines savaient qu'il existe des lieux souterrains où les lampes allumées s'éteignent, et où l'on s'expose à mourir d'asphyxie. Ces accidents étaient primitivement, et avec raison, attribués à *des airs irrespirables*, que la superstition des siècles subséquents transforma en démons et en esprits malins. C'est ainsi que l'homme est condamné à méconnaître la vérité, lorsqu'elle se présente à lui de prime-abord tout naturellement : pour être convaincu, il faut qu'il y arrive par des efforts pénibles et par une expérience de longue durée. C'est depuis cent ans à peine que la science a démontré que les nains malicieux qui soufflent la lampe du mineur pour l'égarer, et que tout ce cortége de fantômes souterrains enfantés par la superstition du moyen âge, ne sont autre chose, comme l'avaient déjà pensé les Grecs et les Romains, que des airs ou des gaz irrespirables, tels que l'acide carbonique, l'azote, l'hydrogène, des carbures d'hydrogène, etc.

Pline et d'autres auteurs parlent de grottes dans lesquelles périssent les chiens ou les animaux d'une taille peu élevée; phénomène

---

(1) Gal., de Simplic. medic. facult., I, 14; t. XIII, édit. Chartier. On lit, dans les œuvres de saint Clément d'Alexandrie, un passage très-curieux qui pourrait faire présumer la connaissance de l'oxygène déjà aux premiers siècles de notre ère, s'il était permis de formuler une opinion d'après quelques lambeaux d'idées détachées. « Les esprits se divisent, y est-il dit, en deux catégories : un esprit pour le feu divin, qui est l'âme, *et un esprit matériel* (σωματικὸν πνεῦμα), qui est la nourriture du feu sensible et la base de la combustion (τοῦ αἰσθητοῦ πυρὸς τροφὴ καὶ ὑπέκκαυμα γίνεται). *Sententiæ Theodoti*, in op. Clem. Alex., ed. Heins.; Lugd. Bat., 1616, in-fol.

qui a pour cause l'existence d'une source naturelle de gaz irrespirables, et en particulier d'acide carbonique.

Les accidents qui peuvent arriver dans des celliers où l'on fait fermenter du moût de raisin ne devaient pas non plus être ignorés des anciens.

Gaz inflammables. Pline parle de certaines localités qui prennent flamme à l'approche d'une torche allumée (1). Il y avait dans le voisinage d'Apollonie une source de laquelle on voyait constamment sortir des flammes (2). Cette source rappelle la fontaine de feu du Dauphiné, dont les auteurs du xve et du xvie siècle racontent tant de merveilles. La campagne de Babylone, très-riche en bitume, offrait le spectacle de fréquents incendies spontanés (3). Les champs d'Aricie, à peu de distance de Rome, prenaient feu à l'approche d'un corps enflammé.

Nous savons aujourd'hui que les gaz inflammables qui se produisent le plus ordinairement dans ces circonstances sont l'hydrogène sulfuré (sources sulfureuses), l'hydrogène bicarboné et l'hydrogène phosphoré.

Les Romains, plus sages que les alchimistes, qui noyaient leur intelligence dans des théories à perte de vue, se bornaient à constater les faits, sans chercher à les expliquer ils les rattachaient à des causes surnaturelles inaccessibles à l'observation.

§ 56.

Eaux. — Eaux minérales.

Les physiciens de Grèce et de Rome avaient sur la nature, sur les propriétés et la diversité des eaux, des connaissances aussi exactes et aussi étendues que l'état des sciences le pouvait permettre.

« Aucune partie de la nature, s'écrie Pline, n'est plus riche en merveilles que les eaux. » Pline a parfaitement raison. Seulement on trouvera les merveilles qu'il rapporte de certaines eaux minérales, un peu exagérées. Ainsi, après avoir divisé les eaux minérales en chaudes et en froides quant à leur température, puis, quant à leur action, en *sulfureuses*, en *alumineuses*, en *sali-*

(1) Pline, Hist. nat., II, 106, *De semper ardentibus locis.*
(2) Élien, Hist. variar., XIII, 16.
(3) Pline, loc. cit.

nes, en *bitumineuses* et en *acides*, division en partie adoptée même encore aujourd'hui, il raconte qu'il y a dans la Béotie, près du fleuve Orchomène, deux sources, dont l'une a la propriété de fortifier la mémoire, et l'autre celle de la faire perdre; qu'il y a une source en Cilicie, dont l'eau donne de l'esprit, et qu'une autre, dans l'île de Cos, rend stupide; qu'enfin à Cyzique, il y a la fontaine de Cupidon, qui guérit de l'amour ceux qui en boivent (1).

Il faut l'avouer, de pareilles sources, s'il y en avait, deviendraient le rendez-vous du monde entier. Cette seule raison, à défaut d'autres, suffirait pour détruire le conte de Pline.

On lit dans les fragments de Rufus, publiés dans les œuvres de Galien (édit. Chartier), un passage qui témoigne d'une grande sagacité pour reconnaître la pureté des eaux. « Les eaux qui bouillent plus vite sont meilleures et plus pures que celles qui bouillent plus lentement (2). »

En effet, on sait aujourd'hui que la présence de substances étrangères, et surtout du sel marin, peut retarder l'ébullition de l'eau de 2 à 3 degrés du thermomètre centigrade.

Les *vasa stillicidia* étaient, non pas des vases distillatoires, mais des vases argileux, laissant l'eau filtrer à travers les pores d'une pâte peu cuite. Ces vases se rencontrent encore aujourd'hui en Orient, et notamment en Égypte. En Espagne, on les appelle *alcarazas*, et on s'en sert pour tenir l'eau fraîche en été.

Les eaux troubles étaient clarifiées au moyen de filtres (*cola*), et on les faisait bouillir avec *du blanc d'œuf* (3). La clarification des liquides troubles, au moyen du blanc d'œuf, remonte au moins au IIe siècle de l'ère chrétienne.

Les substances qui rendent l'eau trouble sont en général non volatiles; aussi reconnaît-on, comme l'observe fort bien Vitruve, la pureté des eaux lorsque, ayant été réduites en vapeur, elles ne laissent au fond du vase aucun sable ou limon, et que les légumes qu'on y fait bouillir, cuisent promptement (4).

Ce dépôt salin, dont ils connaissaient l'origine, tout en en ignorant la nature, fut plus tard regardé comme l'effet de la transmutation de

---

(1) Pline, Hist. nat., XXXI, 2.
(2) Opera Hippocrat. et Galien, édit. Chartier (Lut. Paris., 1679, in-fol.), t. VI, p. 495.
(3) Ibid., t. VI, p. 495
(4) Vitruve, Archit., VIII, 5.

l'eau en terre. Tant il est vrai qu'il faut passer par l'erreur avant de revenir aux idées qui s'étaient d'abord offertes comme les plus simples et les plus naturelles!

Je ne puis me dispenser de rapporter ici un chapitre (ch. 3, l. VIII) de Vitruve, extrêmement curieux et instructif.

Des eaux thermales, et de celles qui doivent leurs vertus à des minéraux.

« Toutes les fontaines chaudes ont une vertu médicinale. Après avoir été échauffées dans le sein de la terre, et pour ainsi dire cuites dans les minéraux à travers lesquels elles passent, ces eaux acquièrent une nouvelle force, et un tout autre usage que l'eau commune. »

Après avoir divisé les sources thermales en *sulfurosi fontes*, *aluminosi* et *bituminosi*, il parle des sources froides qui ont traversé des couches de minerais de fer (1), de plomb et de cuivre, et cite plusieurs endroits où l'on rencontre ces sources.

« Il est à croire, continue Vitruve, que la nature différente du terrain est la cause des différents goûts dans les eaux aussi bien que dans les fruits : car si les racines des arbres et des vignes, et les semences des plantes, ne prenaient pas chacune pour la production de leur fruit un suc qui tient de la nature du terrain, les mêmes fruits auraient en tout lieu le même goût. Or, on sait que le vin nommé *protyron* croît dans l'île de Lesbos; le vin *catakekaumenos*, en Méonie; le *méliton*, en Lydie, etc. »

Sénèque, s'emparant de la même idée, la développe d'une manière très-pittoresque :

« Il existe, dit-il, au sein de la terre des routes dont les unes sont parcourues par l'eau, et les autres par des souffles (*spiritus*). La terre nous offre ici l'image du corps de l'homme. De même que le cerveau est logé dans le crâne, la moelle dans les os, qu'il y a de la salive, des larmes, du sang, de même il y a aussi dans la terre des humeurs de nature diverse, qui se durcissent ou qui restent

---

(1) Pline, XXXI, 2, dit : « La cité de Tongres, dans les Gaules, possède une source célèbre (*insignem fontem*) dont l'eau tout étincelante de bulles (*plurimis bullis stellantem*) a un goût ferrugineux. » Ce sont les *eaux de Spa*, dont la connaissance remonte à une époque fort reculée, puisque Pline en parle déjà comme d'une source célèbre de son temps, c'est-à-dire il y a plus de quinze siècles.

liquides. Là, on trouve la terre des métaux, d'où l'avarice retire l'or et l'argent, etc. (1). »

Ces idées ne furent pas perdues. Les alchimistes s'en emparèrent, et les ont exagérées à leur manière. C'est de là que viennent leurs théories sur la maturation des métaux au sein de la terre, sous l'influence des planètes, sur la grossesse de la terre, mettant au monde l'or et l'argent après un certain nombre de lunes, etc.

Mais reprenons le passage de Vitruve.

« Il existe des eaux acidules qui, comme celles de Lynceste, de Théano et de beaucoup d'autres lieux, ont, lorsque les malades en boivent, la propriété de dissoudre les calculs qui s'engendrent dans la vessie de l'homme (2). »

« Pour s'expliquer cette action, on n'a, poursuit Vitruve, qu'à songer aux faits suivants : Lorsqu'on plonge un œuf dans du vinaigre, son écorce se ramollit et se dissout (*cortex ejus mollescit et dissolvetur*). Il en est de même du plomb, qui se dissout également dans le vinaigre. Le cuivre, les perles et les pierres de chaux se dissolvent de la même manière. Ainsi, de toutes ces choses qui se passent sous nos yeux, nous concluons que les acides peuvent attaquer et dissoudre les calculs, et guérir les hommes qui en sont affectés (3). »

Les médecins chimistes de nos jours, qui ont essayé de guérir les calculs de la vessie à l'aide des eaux acidules, ne se sont pas mieux exprimés, à cet égard, que les médecins dont Vitruve s'est rendu l'organe il y a plus de dix-huit siècles.

Les eaux saturées de bicarbonate de chaux laissent déposer une croûte calcaire sur les objets qu'elles rencontrent, en dégageant l'excédant d'acide carbonique qui tient la chaux en dissolution. Sénèque parle déjà de plusieurs de ces fontaines incrustantes, dans lesquelles on faisait pétrifier des branches d'arbre qu'on vendait comme objets de curiosité (4).

Si la chimie s'est élevée, par la suite, au rang qu'elle occupe, c'est

---

(1) Senec., Quæst. nat., III, 15.

(2) Quæ hanc habent virtutem, uti calculos in vesicis, qui nascuntur in corporibus hominum, potionibus discutiant.

(3) Vitruve, VIII, 3.

(4) Senec., Quæst. nat., III, 20. — Sive virgam sive frondem demerseris, lapidem post paucos dies extrahis.

en partie à la découverte des acides minéraux qu'elle le doit. Il est donc à regretter que les anciens n'aient pas connu d'autres acides, pour attaquer les métaux, que le vinaigre, le jus de citron, de grenade, et en général le suc de fruits acides.

§ 57.

Feu.

Fidèles à cet esprit d'observation pratique qui les caractérise parmi toutes les nations, les Romains se contentaient de signaler avec admiration les effets du feu, sans se perdre dans des théories vagues sur les causes de cet agent impondéré si important, et dont on ne connaît pas encore aujourd'hui la véritable nature.

« Le feu, dit Pline, est nécessaire dans la fabrication du verre; ici il fournit le minium, là de l'argent, ailleurs du plomb, ailleurs des couleurs, ailleurs des médicaments. Le feu change les minerais en métaux; il met en fusion et dompte le fer; il convertit la pierre à chaux en ciment propre à réunir des murailles. A combien de produits l'action réitérée du feu ne donne-t-elle pas naissance! tel produit apparaît au premier feu, tel autre au second, un autre enfin au troisième. Le charbon éteint, et qui a déjà une première fois subi l'action du feu, a bien plus de force et chauffe bien davantage qu'auparavant (1). Immense et captieuse portion de la nature, qui nous fait douter si, dans son action, elle ôte ou si elle ajoute (*in qua dubium sit plura absumat an pariat*) (2). »

§ 58.

Aérolithes.

On avait pendant longtemps pris pour des contes tout ce qui avait été dit autrefois sur certaines pierres tombées du ciel. Mais les témoignages modernes sont venus confirmer les assertions des observateurs anciens.

Les Grecs racontent qu'une pierre de la dimension d'une voiture

---

(1) Il n'est nullement irrationnel d'admettre que les Romains aient employé le *cok* ou charbon de terre brûlé (car ils connaissaient le charbon de terre) dans la préparation du fer.

(2) Hist. nat., XXXVI, 27.

ordinaire (*magnitudine vehis*), et d'un aspect noirâtre, tomba, du temps d'Anaxogoras, près du fleuve Ægos-Potamos en Thrace. Cette pierre se voyait encore dans le même lieu, à l'époque de l'empereur Vespasien. Il y avait des pierres aérolithiques dans le gymnase d'Abydos, et dans la ville de Cassandre en Macédoine. Pline dit avoir vu lui-même une de ces pierres tomber dans la campagne des Vocontiens, dans la Gaule Narbonnaise (1).

§ 59.

Documents concernant la chimie organique.

L'agriculture était en grand honneur chez les Romains, qui nous ont laissé à cet égard des préceptes encore utiles à suivre aujourd'hui. On sait combien le sénat avait à cœur de faire défricher les terres incultes de l'Espagne, des Gaules, de la Dalmatie et de ses provinces les plus éloignées, en y envoyant des colons italiens, sous la protection des lois de Rome. Des généraux et des chefs de l'État, Cincinnatus, Dioclétien, ne dédaignaient pas d'atteler la charrue. Ce dernier, après avoir abdiqué volontairement le sceptre, se retira dans la petite ville de Salone en Dalmatie, pour cultiver son jardin, et engagea son collègue à en faire autant. Caton, Varron, Columelle, Cicéron, et une foule d'autres écrivains, nous attestent l'importance que les Romains attachaient à l'agriculture.

Après l'industrie et les arts, l'agriculture a été, sans contredit, le plus puissant lévier de la science chimique.

§ 60.

Engrais.

L'usage de l'engrais pour fertiliser le sol remonte à la plus haute antiquité. Ainsi nous voyons, dans Homère, le vieillard Laërte fumer lui-même son champ (2).

Tout fumier n'était pas indifférent ; Varron donne la préférence à celui provenant de la fiente de pigeon (3), qu'il vante beau-

(1) Hist. nat., II, 58.
(2) Odyssée, XXIV, 225 ; Cic., de Senect., c. 54.
(3) Varro, de Re rustica, I.

coup pour les pâturages des bêtes à cornes. Columelle, tout en se rangeant de l'opinion de Varron, condamne le fumier provenant des oiseaux aquatiques (1).

Théophraste raconte que l'urine de l'homme, mélangée avec les poils de peaux tannées, est un engrais propre à transformer certaines plantes sauvages en plantes domestiques (2).

Après le fumier de pigeon, qui occupait le premier rang, vient, dans l'ordre de supériorité, le fumier de chèvre, puis le fumier de mouton ; enfin, le fumier de bœuf et celui de cheval (3).

« Dans les pays où il n'y a point de fumier d'animaux, on peut, dit Pline, employer à cet effet la fougère. »

On sait que la fougère est de tous les végétaux le plus riche en potasse, qui, comme en général tous les alcalis, constitue l'essence même de l'engrais.

Pour se faire une idée de l'importance qu'attachaient les cultivateurs romains à la question de l'engrais, on n'a qu'à se rappeler qu'avant de se servir des excréments comme fumier, ils les faisaient sécher pour les réduire en poudre, qu'ils tamisaient ensuite comme de la farine (*farinæ vice*) (4).

C'était donc ce qu'on appelle de la *poudrette* que préparaient les Romains pour engraisser leurs terres.

Dans certaines contrées, aux environs du Pô par exemple, on se servait, comme on le fait encore aujourd'hui, de la cendre des végétaux, au lieu du fumier animal. Encore l'emploi de la cendre dépendait-il de la nature du terrain et des plantes à ensemencer (5).

On a tort de croire que l'emploi du plâtre, comme engrais, date du temps de Franklin ; car ce que les Grecs appelaient *leuc-argillos* (argile blanche), et les Romains *marga*, n'était autre chose que du plâtre, avec lequel les Gaulois et les Bretons fumaient particulièrement leurs terres. Cet engrais, dont on distinguait plusieurs espèces, était surtout préféré pour les pâturages et les champs de blé.

---

(1) Columell., de Re rustica, II, 15.
(2) Théophraste, II, de Causis plant. ; Pline, XVII, 9.
(3) Pline, ibid.
(4) Ibid.
(5) Hist. nat., XVII, 9.

Voici les excellents préceptes que nous ont laissés les anciens relativement à l'emploi du plâtre comme engrais :

« Avant de l'employer, il faut d'abord labourer la terre, afin que l'absorption se fasse mieux (*ut medicamentum rapiatur*). Il est convenable de mélanger le plâtre, s'il est trop rude, avec un peu de fumier, autrement il nuira au terrain, et ne le fortifiera que l'année suivante. Il faut aussi, avant d'employer cet engrais, s'enquérir de la nature du terroir. Le plâtre sec convient mieux à un terrain humide, tandis que le plâtre gras est préférable dans un terrain sec et aride (1). »

En résumé, les Grecs et les Romains connaissaient parfaitement et savaient employer toutes les espèces d'engrais, même celles que nous croyons d'invention moderne, et que nous mettons nous-mêmes aujourd'hui en usage.

§ 61.

Vin.

Il est difficile de s'imaginer toutes les précautions, tous les soins et les artifices employés par les Grecs et les Romains dans l'art de la vinification. Le vin, *aigleucos* (ἀεὶ γλυκύς, toujours doux) était une espèce de vin de Champagne. Pour l'empêcher de fermenter complétement on le soumettait à une température basse, en plongeant le tonneau dans de l'eau froide. On sait que la fermentation ne s'opère qu'à une température convenable, et qu'une température trop basse ou trop élevée lui est contraire.

L'*aigleucos* se fabriquait non-seulement en Grèce, mais encore dans la province narbonnaise, dont les habitants, les Languedociens et les Gascons d'aujourd'hui, étaient, au rapport de Pline, très-avancés dans l'art de falsifier les vins (2). Pour bien réussir dans sa fabrication, on avait soin de tordre les pédoncules des grappes avant leur entière maturité, et de les laisser dans cet état longtemps encore sur la vigne (3).

Tout le monde sait que ce moyen s'emploie aujourd'hui pour

---

(1) Pline, XVII, 8.
(2) Hist. nat., XIV, 7.
(3) Ibid., c. 9.

conserver le raisin que l'on sert, en hiver, sur nos tables, et qui est connu sous le nom de *raisin tordu*.

A propos de la conservation des raisins, Pline nous apprend que, pour conserver les grappes sur la vigne, on avait soin de les enfermer dans des fioles de verre, après avoir enduit de poix les pédoncules, et que de cette manière on les conservait jusqu'aux raisins nouveaux. C'est ce qu'il exprime poétiquement : *Sobolem novam in matre ipsa expectant translucidæ (uvæ) vitro* (1).

Pour faire le vin appelé *diachyton*, célèbre par son excellent fumet, on mettait les raisins sécher au soleil pendant sept jours, dans un endroit fermé et sur des claies éloignées de la terre. Pendant la nuit, on les garantissait de la rosée; le huitième jour, on les pressurait (2).

Le *bios* (vie) et le *leuco-coum* (vin blanc de Cos) se préparaient de la manière suivante : on cueillait les raisins un peu avant leur maturité; on les faisait sécher aux rayons d'un soleil ardent, ayant soin de les tourner trois fois par jour. Ensuite, le quatrième jour, on en exprimait le jus pour le laisser fermenter dans des barils. Enfin, on y ajoutait une bonne quantité d'eau de mer, ce qui avait fait donner à ce même vin le nom de *tethalassomenon* ou de *mariné* (3).

Le vin *siréen* (*siræum*) ou *sapa* était un vin extrêmement doux, épais, et qui servait à falsifier le miel (4). Il s'obtenait en faisant bouillir le moût jusqu'à réduction d'un tiers (5).

On porte au nombre de quatre-vingts les espèces de vins connues des Grecs et des Romains. Les deux tiers de ces espèces provenaient de l'Italie (6). Le fameux vin de Falerne devait être extrêmement riche en alcool, puisqu'on cite comme un caractère propre à ce vin de s'enflammer au contact du feu (7).

Les vins épicés et aromatisés paraissent avoir été de bonne heure en faveur chez les anciens : car Plaute parle déjà de vins aromatisés

---

(1) Hist. nat., XIV, 1.

(2) Ibid., c. 9.

(3) Ibid., c. 8.

(4) C'était une espèce de *rob* ou de *sirop*. Car le mot *sir* ou *xir*, qui, dans plusieurs idiomes, signifie *doux*, explique l'étymologie du mot *sir-rop* ou *sirop*.

(5) Hist. nat., c. 9.

(6) Ibid., 11.

(7) Ibid., 6.

avec de la myrrhe et du jonc aromatique (1). L'usage des vins épicés s'est maintenu jusqu'au moyen âge, où ces sortes de boissons, comme en général tous les aliments de haut goût, étaient très-estimées.

La plupart des vins que les anciens appellent factices et artificiels (*vina factitia*) ne sont que de simples infusions ou des macérations vineuses de fleurs, de tiges ou de racines aromatiques.

Le thym, l'origan, la menthe, la sarriette, le serpolet, la marrube, la rose, le navet, l'absinthe, le safran, la cannelle, le poivre, la racine de gentiane, la sauge, les baies de genièvre, le laurier, étaient les substances le plus ordinairement mises en usage (2).

La liqueur provenant de la fermentation des graines de millet (*milii semine maturo*) est une espèce de bière.

Les Gaulois, les Germains et les Égyptiens préparaient depuis longtemps une liqueur fermentée avec de l'orge et de l'eau, qui portait en grec le nom de οἶνος κρίθινος, vin d'orge, et qui fut plus tard appelée *cerevisia* (3).

Les vins de palmier, de lotus et de figuier étaient, comme du reste le vin proprement dit, des liqueurs aqueuses, sucrées, ayant subi la fermentation alcoolique, et contenant des quantités variables d'acide acétique, d'acide tartrique, de bitartrate de potasse, et d'autres sels alcalins.

Les vins de poires et de pommes étaient notre poiré et notre cidre.

Les vins dans lesquels on faisait macérer ou infuser des plantes aromatiques étaient ce que nous appellerions aujourd'hui des *vins médicinaux*, préparés dans les officines.

L'*hydromel*, dont le nom indique la composition (4), est une liqueur fermentée, très en usage dans l'antiquité, comme elle l'est encore aujourd'hui dans quelques pays du Nord.

Pour préparer l'hydromel, on se servait d'eau de pluie bouillie, à laquelle on ajoutait un tiers de miel. Après avoir laissé fermenter ce mélange au soleil, on le mettait, le dixième jour, dans des vais-

---

(1) Plaut., Pers., act. I, sc. 3, v. 5.
(2) Pline, XIV, 16.
(3) Athénée, liv. X, p. 447; Hérodote, II, 77; Pline, XIV, 22. Voy. pag. 36.
(4) ὕδωρ, eau, μέλι, miel.

seaux bien fermés (1). L'hydromel de Phrygie était alors aussi goûté que l'est aujourd'hui le meilleur cidre de Normandie.

L'*oxymel* (2), qui était plus souvent employé pour les usages de la médecine qu'en boisson habituelle, s'obtenait en faisant bouillir, jusqu'à réduction d'un dixième, un mélange composé de cinq parties d'eau, de dix parties de miel et d'une partie de sel marin (3).

« De tous ces vins artificiels, dit Pline, il n'en est aucun qui se conserve plus d'un an; il y en a plusieurs qui ne se conservent même pas trente jours (4). »

Connaissait-on des moyens chimiques, soit pour prévenir, soit pour corriger la corruption et l'acidité du vin? Nous ne craignons pas de répondre affirmativement à cette question, qui intéresse infiniment l'histoire de la chimie. Il est incontestable que les marchands de vin de Rome et d'Athènes étaient aussi avancés dans la sophistication de leur marchandise que le sont nos marchands actuels, bien que les derniers ne soient pas plus chimistes que ne l'étaient les premiers.

Lorsque le vin a éprouvé la fermentation acide, ou qu'il a, comme on dit vulgairement, tourné à l'aigre, on a recours à des substances propres à neutraliser l'acide acétique qui s'est développé aux dépens d'une certaine partie de l'alcool du vin. Les substances qu'on emploie dans ce but sont, comme on peut le deviner, les alcalis ou les terres alcalines.

En effet, les Carthaginois, les Grecs et les Romains adoucissaient (*mitigare asperitatem*) les vins devenus aigres, avec de la chaux brûlée, ou avec le sel des cendres de sarments ou de chêne, et même avec la lie de vin desséchée et brûlée (potasse) (5). On n'employait pas la litharge, par la raison qu'elle décolore le vin, indépendamment du préjudice qu'elle porte à la santé du consommateur; préjudice dont le marchand, chez lequel le poids de la conscience est en raison inverse de celui de la bourse, se soucie, il est vrai, fort peu.

(1) Dioscorid., v, 79. Pline; xiv, 17.
(2) ὄξος, vinaigre, μέλι, miel.
(3) Pline, xiv, 17; Dioscorid., v, 22.
(4) Pline, Ibid.
(5) Pline, xiv, 19 et 20; Columelle, xii, 20.

Ces moyens sont sans doute bons à neutraliser l'effet de l'acide libre, mais comme ils sont impuissants à restituer la portion de l'alcool détruite par suite de la fermentation acide, et qu'en définitive le vin ne s'estime que par la quantité d'alcool qu'il contient, ces moyens sont frauduleux, et doivent, comme tels, être rejetés par les honnêtes gens.

Le sirop de dextrine, qui est aujourd'hui généralement employé pour la bonification de la bière et même du vin, était alors remplacé par le moût de vin évaporé jusqu'à consistance sirupeuse. Ce moût bouilli (*mustum decoctum*) était mélangé avec des vins trop acerbes et pauvres en sucre (1).

Les gourmets de Rome aimaient à leurs vins un bouquet d'essence de térébenthine, dont ne s'accommoderaient guère les gourmets de nos jours. La térébenthine qui entrait dans les vins des anciens est, sous beaucoup de rapports, comparable à l'alcool; c'est également un excitant; mais, moins diffusible, il porte son action plus particulièrement sur un des appareils les plus exercés de l'économie, l'appareil génito-urinaire. On sait d'ailleurs que l'usage intérieur de l'essence de térébenthine communique aux urines une odeur de violette fort agréable. C'était là peut-être une des principales raisons de l'emploi de cette substance : car on pouvait tout attendre de la part des sensualistes de Rome, zélés partisans de la philosophie d'Épicure, comme Horace, qui s'enorgueillissait d'être *Epicuri e grege porcus*.

Cependant, indépendamment de la gourmandise, la conservation du vin entrait pour beaucoup dans l'emploi de la résine de pin. Au moment où la fermentation du moût était à peu près achevée, on y jetait de la résine de pin (*resina terebinthina seu picea*), qui devait avoir pour effet de communiquer au vin, non-seulement un goût d'essence de térébenthine, mais encore de s'opposer à la fermentation ultérieure du vin, en devenant ainsi un excellent moyen de conservation. La résine jouait ici le même rôle que le houblon dans les brasseries de bière. Les huiles essentielles, qu'elles quelles soient, sont les poisons du ferment.

Les anciens qui, comme Caton, Columelle ont traité cette matière, ne se lassaient pas de recommander d'enduire les ton-

---

(1) Pline, XIV, 19.

neaux de résine, afin d'empêcher que les vins ne fermentassent *une seconde fois*. Ils reconnaissaient donc deux espèces de fermentation : la première, nécessaire au vin; la seconde, nuisible à cette liqueur. Les vins tournés à l'aigre par cette seconde fermentation (f. acide) recevaient le nom de *vappa*, par lequel on désignait aussi, en terme de mépris, un homme débauché (1).

La pratique aujourd'hui employée de soufrer les tonneaux, pour conserver les vins, était déjà connue du temps de Caton (2). On n'ignore pas que l'acide sulfureux a ici la même action que les huiles essentielles.

La lie de vin (*fœx vini*) n'était pas un objet perdu. On la desséchait, puis on la brûlait pour en retirer la cendre, qui servait aux mêmes usages que le sel des cendres des végétaux (3).

Nulla in parte mundi cessat ebrietas, il n'y a pas de pays au monde où l'on ne s'enivre, disaient les Romains, eux qui avaient conquis le monde. L'usage du vin allait en augmentant, en raison de la puissance et de la splendeur de Rome; mais il n'allait pas pour cela en diminuant avec la décadence de l'empire romain. Le vice de l'ivrognerie était déjà enraciné du temps de Marc-Antoine, qui, au rapport de Pline, composa, quelques jours avant la fameuse bataille d'Actium, qui décida de l'empire du monde, un traité de l'apologie de l'ivrognerie, dont nous n'avons pas beaucoup à regretter la perte. C'est sans doute par une sorte d'aberration mentale que les convives sensuels de Lucullus prenaient de la ciguë afin que la crainte de la mort leur fît avaler la plus grande quantité possible de vin, qui passait alors pour le contre-poison de la ciguë (4).

§ 62.

Vinaigre.

Ce produit de la seconde fermentation du vin était depuis longtemps employé en médecine comme rafraîchissant et discussif, par la raison (donnée par quelques médecins) qu'étant versé sur le pavé, il y produit une sorte d'ébullition écumeuse (*infusum*

(1) Pline, XIV, 20.
(2) Pline, ibid.
(3) Pline, ibid.
(4) Pline, XIV, 22. Dioscorid., V, 11.

terræ spumat) (1). On ne se doutait pas encore que ce phénomène était dû au dégagement d'un gaz (acide carbonique) provenant de la décomposition d'un sel (carbonate).

Les vapeurs du vinaigre étaient respirées par certains malades au sortir du bain. Le vinaigre étendu d'eau servait de boisson ordinaire aux convalescents. La cendre des sarments de vigne et du marc de raisin, délayée dans du vinaigre, était appliquée extérieurement dans le traitement des maladies de la peau (2). Le vinaigre était employé comme antidote de plusieurs poisons, et particulièrement contre la morsure des serpents venimeux. Enfin, il servait d'assaisonnement.

On dit qu'Annibal, pour franchir les Alpes, fit dissoudre les rochers avec du vinaigre.

Pour comprendre ce fait, qui a paru en effet singulier, il faudrait supposer que ces roches fussent presque entièrement composées de chaux carbonatée, et que le vinaigre employé pour les dissoudre fût en quantité prodigieuse. Mais il n'est pas même nécessaire d'avoir recours à ces suppositions, puisque Tite-Live, qui le raconte, a soin d'ajouter que les rochers ainsi arrosés de vinaigre étaient ensuite attaqués par des coins de fer qui les brisaient en éclats (3).

§ 63.

Sucre.

On s'est souvent demandé si les anciens connaissaient le sucre. Tout le monde s'accordait jusqu'ici à croire que les Grecs et les Romains n'en avaient aucune connaissance. Si l'on veut dire qu'ils ne connaissaient pas la préparation et l'emploi du sucre comme nous, on aura raison; mais dire qu'ils n'en avaient absolument aucune connaissance, c'est commettre une grave erreur.

Et pour s'en convaincre on n'a qu'à lire ce qu'en dit Pline, qui, de même que Dioscoride, se sert du mot *saccharon :*

« L'Arabie produit du sucre (*saccharon*); mais celui de l'Inde est

(1) Celse, v, 27; Pline, XXIII, 1.
(2) Pline, ibid.
(3) T. Livius, XXI; Plutarch., Vit. Hannibal. — Galien, de Fac. simpl. med., c. 22.

plus renommé. C'est une sorte de miel recueilli sur des roseaux (*in arundinibus collectum*), blanc comme de la gomme, et qui croque sous la dent. Les plus gros morceaux ne sont que de la grosseur d'une aveline. On ne l'emploie qu'en médecine (1). »

Qu'est-ce donc que ce miel recueilli sur des roseaux, blanc comme de la gomme et croquant sous la dent, si ce n'est le sucre? Les roseaux en question sont des espèces de canne à sucre. Cela ne peut être de la gomme, puisque le *saccharon* est doux comme du miel. Je fais même abstraction de ce mot, qui est encore aujourd'hui employé dans les officines pour désigner la même matière.

Ce passage est entièrement confirmé par Dioscoride, Galien, et plus tard par Paul d'Égine (2).

Nous savons maintenant pourquoi le sucre, cette importante substance alimentaire qui devait un jour opérer une immense révolution dans le commerce et l'industrie, n'était pas plus répandu dans l'antiquité : c'est que son emploi était exclusivement borné à la médecine (3).

§ 64.

Miel.

La connaissance du miel remonte aux temps les plus reculés. C'est lui qui, dans l'antiquité, a remplacé l'usage du sucre, lequel est aujourd'hui devenu un aliment aussi indispensable que l'était le miel sur les tables des Grecs et des Romains.

Le miel, qui tire son origine du sucre, diffère pourtant essentiellement de ce dernier par l'absence de la fermentation alcoolique. Les abeilles sont, non pas des instruments passifs dont le rôle se bornerait à transporter le suc des nectaires (qui n'est autre chose que du véritable sucre de canne) dans les ruches. C'est par des

(1) Pline, XII, 8.

(2) Dioscoride, II, 104.—Galien, de Fac. simpl. med., VII; de Simplic. medic., IV, 41. — P. Ægin., II, 52. Conf. *Michaelis Walsoni*, *Theatrum variarum rerum*, etc. Bremæ, in-8°, 1673, pars II, p. 21; et *Angelus Sala*, *de Saccarologia*, Rostock., in-8°, 1637.

(3) Les médecins arabes parlent souvent du *tabaschir* (طباشير) ou du suc épaissi de la canne du bambou, qui était, à n'en pas douter, du véritable sucre de canne, et le même que les Grecs appelaient μέλι καλάμινον (miel de roseau), et ἅλς Ἰνδική (sel indien). Voy. Sprengel, Hist. de la méd., t. II.

voies mystérieuses et au sein de leur corps que ces insectes opèrent la transformation du sucre en miel.

De tout temps rien n'excita plus la curiosité de l'observateur champêtre que les travaux des abeilles.

Aristomaque de Soles consacra cinquante-huit ans de sa vie à observer les habitudes et les mœurs de ces intéressants animaux (1).

Une chose digne de remarque, c'est que les anciens avaient déjà reconnu que le suc que recueillent les abeilles sur les plantes est différent du miel déposé dans les ruches; car ils définissent le miel un suc recueilli sur des fleurs et digéré par les abeilles (*alveis maceratus*) (2).

Le miel attique du mont Hymette était célèbre dans toute l'antiquité. Il avait une odeur fort agréable, provenant de plantes aromatiques telles que l'origan, le thym, la sauge et d'autres plantes de la famille des labiées, qui se plaisent en général sur les montagnes sèches et arides.

Le bon miel devait être odoriférant (*fragrantia mella*), doux, gluant et transparent (3).

On rencontrait dans la province du Pont, aux environs d'Héraclée, une espèce de miel appelé *mainomenon* (furieux), qui était compté au nombre des poisons. C'est de celui-là qu'avaient mangé les soldats de Xénophon : « Tous les soldats, dit ce général, qui mangèrent des gâteaux de miel, eurent le transport au cerveau, vomirent, furent purgés; et aucun d'eux ne pouvait se tenir sur les jambes. Ceux qui n'en avaient que goûté avaient l'air de gens plongés dans l'ivresse; ceux qui en avaient pris davantage ressemblaient, les uns à des furieux, les autres à des mourants. On voyait plus de soldats étendus sur la terre que si l'armée eût perdu une bataille, et la même consternation y régnait. Le lendemain, personne ne mourut; l'accès cessait peu à peu, à la même heure où il s'était déclaré la veille. Le troisième et le quatrième jour, les empoisonnés se levèrent, las et fatigués, comme on l'est après l'effet d'un remède violent (4). »

On était persuadé, et avec raison, que la propriété malfaisante de ce miel était due à des plantes vénéneuses sur lesquelles les abeilles

(1) Pline, XI, 9.
(2) Pline, ibid., c. 12.
(3) Pline, ibid., c. 15.
(4) Xenoph., Anabas., IV, 45.

s'étaient posées. On cite, parmi ces plantes, différentes espèces rhododendron, de *lauro cerasus*, d'*azalea* (*A. pontica*). Peut-être devrait-on y ajouter plusieurs espèces des genres *euphorbia*, *bella dona*, *hyosciamus*, etc.

§ 65.

Cire.

On distinguait plusieurs sortes de cire. La meilleure de toutes était la cire punique qui avait été blanchie artificiellement. Voici le procédé qu'indique Pline pour l'obtenir : « On prend de la cire jaune, que l'on expose à plusieurs reprises à l'action de l'air. On la fait bouillir dans de l'eau de mer, prise à une grande distance de la côte, et mélangée de nitre (sel végétal). On écume ainsi la fleur, c'est-à-dire la partie la plus blanche, et on la met dans un vase contenant un peu d'eau froide. On la fait bouillir de nouveau et séparément avec de l'eau de mer, et on laisse refroidir le tout. Ayant répété trois fois cette manœuvre, on fait sécher la cire au soleil et à la lune, sur une claie de jonc. Mais de peur qu'elle ne se fonde, on la recouvre d'un linge fin. Enfin, elle devient très-blanche après cette exposition au soleil. On noircit la cire avec de la cendre de papier, et on la rougit avec de l'orcanette (*anchusa*). On la teint encore avec plusieurs autres couleurs, et on lui fait prendre toutes les empreintes possibles. La cire est employée dans une infinité d'usages : appliquée en guise de vernis, elle sert à la conservation des murs et des armes (1). »

§ 66.

Farine (2).

La finesse de la farine dépend de celle du tamis ou du bluteau. L'*alica* de première qualité, la plus fine de toutes, était reçue dans un bluteau, à pores si étroits, qu'ils laissaient à peine passer un fil d'araignée (*tantum aranea transmittente*). Pour obtenir un pain

(1) Pline, XXI, 14.

(2) Le mot farine dérive de *far*, qui signifie originairement *manger*; φάγω, je mange, vient lui-même de *pha*, qui, dans presque toutes les langues orientales, signifie bouche; farine signifie donc *nourriture* par excellence.

arfaitement blanc, on ajoutait à la farine une espèce de craie blanche et très-douce au toucher, qu'on recueillait sur la colline *Leucogée*, située entre Pouzzole et Naples (1). Cette espèce de craie n'est probablement autre chose que du carbonate de magnésie, qu'emploient encore aujourd'hui nos boulangers dans la fabrication des pains blancs : car la farine, quelque fine et blanche qu'elle soit, ne donne jamais un pain parfaitement blanc.

Ce serait nous éloigner de notre sujet que de vouloir entrer dans tous les détails de la préparation de la farine et de la boulangerie, art dans lequel les Romains étaient très-avancés. Ce qui nous intéresse ici le plus, c'est l'histoire du *levain*, qui joue un rôle vraiment chimique dans la panification. Voici ce qu'ils nous apprennent à cet égard :

« On prépare maintenant le levain (*fermentum*), dit Pline, avec la farine ordinaire ; on en fait une pâte non salée, que l'on fait cuire comme une bouillie, après quoi on l'abandonne jusqu'à ce qu'elle s'aigrisse. Ordinairement on se dispense de la faire cuire, et on se sert seulement de la matière qui a été gardée de la veille. On voit par là que la fermentation repose sur un principe aigre (*naturam acore fermentari*). Le pain fermenté est plus sain que le pain non fermenté (2). »

Le même auteur remarque que le ferment se préparait autrefois dans la saison des vendanges, en pétrissant de la farine de millet avec le moût de raisin blanc (*musto albo*), et que l'on formait de cette pâte des espèces de trochisques que l'on faisait sécher au soleil. « Celui qui veut s'en servir, ajoute-t-il, les délaye dans de l'eau avec de la fleur de farine, et les ajoute à la farine à pétrir. — Les Grecs estiment que huit onces de levain suffisent pour un boisseau de farine ; et l'on prétend que le pain ainsi préparé est excellent (3). »

Voilà la préparation du levain ou *fermentum* proprement dit. Mais on n'employait pas seulement la *pâte aigre*, le *sauer-teig*, pour faire lever la pâte ; car on se servait aussi depuis longtemps *de la levure de bière* dans les Gaules et en Espagne, enfin dans tous les pays où l'on fabriquait de la bière. C'est la levure de bière que les Romains appelaient une *écume concrète* (spuma concreta), *em-*

---

(1) Pline, XVIII, 11.
(2) Pline, ibid.
(3) Pline, ibid.

ployée à la place de la pâte aigrie. C'est à son emploi que les Romains attribuaient la grande légèreté du pain des Gaulois (1).

§ 67.

Amidon.

On ne lira pas sans intérêt la manière dont les Romains préparaient leur amidon (*amylum*) : On faisait macérer les graines de froment dans de l'eau douce, qu'on renouvelait cinq fois par jour. Lorsqu'elles étaient bien amollies, sans cependant avoir contracté de saveur aigre, on les exprimait à travers un linge ; le suc ainsi obtenu était ensuite étendu sur des *tuiles enduites de ferment*, et on le laissait dans cet état sécher au soleil (2).

Voilà ce que les anciens appelaient *amylum* ou *amidon*, parce qu'il est préparé *sans le secours de la meule* (3).

Les îles de Chio et de Crète faisaient un commerce considérable d'amidon, très-goûté à Rome.

§ 68.

De quelques végétaux, et de leurs produits.

L'olivier était de tous les arbres le plus estimé et en même temps le plus utile. C'est pourquoi tous les peuples anciens lui avaient voué une sorte de culte. L'huile qu'il fournit, à l'aide d'une simple opération mécanique, était d'un usage bien plus répandu dans l'antiquité qu'elle ne l'est aujourd'hui.

L'huile *omphacium* était la plus estimée ; on la retirait des olives avant qu'elles fussent arrivées à leur parfaite maturité.

On a eu tort de s'imaginer que les Grecs et les Romains n'aient connu d'autre huile que l'huile d'olive ; car, d'après la description du *kiki*, il est incontestable qu'ils connaissaient l'*huile de ricin*. « Le *kiki* est un arbre qui se trouve en Égypte et en Espagne ; sa tige ressemble à celle d'un *ferula*, sa feuille à celle de la vigne ou du platane, son fruit à une grappe de raisin. » Ces caractères, indiqués par

(1) Pline, XVIII, 7.
(2) Pline, ibid. ; Dioscorid., II, 123 ; Caton, c. LXXXVII.
(3) De ἀ privatif, et μύλη, meule.

Dioscoride, Pline et Théophraste, suffisent pour démontrer que le *kiki* n'est autre chose que le ricin (1). D'ailleurs, Pline fait lui-même observer que le *kiki* des Grecs est appelé *ricinus* par les Romains, à cause de la ressemblance d'un insecte de ce nom avec la graine du végétal (2). Il est bon d'ajouter que le ricin (*R. palma-Christi*), que Pline décrit comme étant un arbre, parvient en Égypte et dans les climats chauds à des dimensions considérables; que c'est une véritable plante vivace, ligneuse, qui, transplantée dans nos climats, se dépouille en quelque sorte de sa nature, et devient une plante annuelle. Beaucoup de végétaux offrent le même exemple.

On se procurait l'huile de ricin par deux procédés différents : 1° par la pression; 2° par la décantation, en faisant digérer la graine dans de l'eau bouillante.

Cette huile était employée, ainsi qu'elle l'est encore aujourd'hui, comme un moyen d'éclairage (*lucernis utile*), et en médecine comme un purgatif (3).

Après l'huile de ricin vient l'huile d'amande appelée *metopium*. On la préparait le plus ordinairement avec des amandes desséchées, pilées, et *arrosées d'eau*. Cette huile ainsi préparée devait avoir, à cause de la présence de l'acide cyanhydrique, des propriétés vénéneuses; c'est peut-être ce qui lui a valu le nom de *après-l'opium* (*metopium*).

A ces huiles il faut encore ajouter l'*huile de noix*, nommée *caryinon* (4), et l'huile de poisson.

Huiles essentielles. — Les anciens connaissaient un grand nombre d'huiles essentielles, dont quelques-unes seulement à l'état de pureté : car leurs huiles essentielles ou huiles factices (*olea factitia*), comme ils les nommaient, étaient plutôt des solutions d'essences dans les huiles grasses, obtenues par la macération des plantes aromatiques dans l'huile d'olive. C'est ainsi qu'ils obtenaient les huiles de myrte (5), de roseau aromatique (*c. aromaticus*), d'iris, de cardamome, de mélilot, de nard gaulois, de

(1) Dioscorid., IV, 164. Pline, XV, 7. Théophraste, Hist. plant., I, 18. Galien, κατὰ γένη, III, 5.

(2) Le *kikaïon* sous lequel s'abritait le prophète Jonas était très-probablement un ricin.

(3) Dioscorid., IV, 164. Pline, XV, 7, et XXIII, 4. Diod. Sic., I, p. 31. Hérodot., II, n° 92.

(4) Dioscorid., I, 41.

(5) Dioscorid., I, 48. Pline, XV, 7.

marjolaine, d'aunée, de cinnamome, de rose, de jusquiame (1), de lupin, de narcisse, de sésame, de lis, de troëne.

Toutes ces huiles, que Pline dit fort bien être composées d'un *suc odorant* (essence) et d'un excipient (matière grasse), étaient employées dans la parfumerie, qui constituait une branche d'industrie très-importante dans l'antiquité. Plusieurs villes comme Capoue, Préneste, Corinthe, Rhodes, Mendès en Égypte, s'étaient, sous ce rapport, acquis une grande célébrité. L'usage des parfums, originaire de la Perse, était alors bien plus répandu qu'il ne l'est aujourd'hui; les Romains le regardaient comme un des plus honnêtes plaisirs de la vie (*inter honestissima vitæ bona admissa est*) (2).

Presque toutes ces huiles étaient colorées avec du vermillon ou de l'orcanette, afin de réjouir la vue en même temps que l'odorat. On les conservait dans des vaisseaux bien fermés, et à l'abri de la chaleur.

Il faut que l'amour des parfums ait été poussé bien loin chez les Romains, puisque les aigles de leurs armées redoutables étaient parfumées les jours de réjouissances publiques (3).

L'huile de citron et celle de laurier étaient des essences pures, obtenues directement, et sans l'intermédiaire d'une huile grasse (4). L'huile nommée *glucine* ou *gleucine* était préparée en traitant l'huile d'olive avec du moût de raisin, à une légère élévation de température (5).

L'huile des semences de raifort (*e raphani semine*) était principalement fabriquée en Égypte (6).

Mais, de toutes ces huiles, celle qui nous intéresse le plus sous le point de vue de l'histoire de la chimie, c'est le *pisséléon* ou l'huile de térébenthine, préparée avec la résine de cèdre ou de pin.

C'est là une des premières substances qu'on ait obtenues à l'aide d'un procédé distillatoire extrêmement curieux, et qui prouve combien l'esprit humain est habile à faire varier les moyens pour arriver, en dernière analyse, au même but.

---

(1) Dioscorid., I, 42. Pline, XXIII, 4.
(2) Pline, XIII, 1.
(3) Pline, XIII, 2.
(4) Pline, XV, 7.
(5) Pline, ibid.
(6) Pline, ibid.

Voici ce procédé tel que nous le décrit Pline lui-même : « On allume du feu sous le pot qui contient la résine; la vapeur (*halitus*) s'élève et se condense dans de la laine qu'on étend sur l'ouverture du pot où l'on fait cuire la résine. L'opération étant terminée, on exprime la laine ainsi imprégnée d'huile. C'est cette huile qu'on appelle *pissinon* ou *pisséléon* (1). »

Quelque imparfait que soit ce procédé, il ne laisse pas d'être digne de nos réflexions. Un pot servait de cornue, et un bouchon de laine de récipient. Combien de tentatives n'a-t-il pas fallu avant de songer à faire communiquer la cornue avec le récipient à l'aide d'un tuyau ou d'un tube, une chose qui nous paraît aujourd'hui la plus simple du monde! Pourquoi? parce que nous n'avons pas eu la peine de l'inventer.

On préparait cette huile principalement dans le pays de Bruttium et dans la ville de Colophon en Grèce.

Le résidu était appelé poix (*pix*), ou quelquefois poix de Colophon. De là l'origine du nom moderne de *colophane* appliqué au résidu de la distillation de l'essence de térébenthine.

La plus estimée de toutes les résines était fournie par les térébinthes (*terebinthi*) de l'Orient (de Syrie et de Chypre). La résine provenant du cèdre, du cyprès, du pin, était moins estimée. « Toute résine, observe Pline, se dissout dans l'huile (*resina omnis dissolvitur oleo*) (2). »

Le procédé distillatoire que nous venons d'indiquer, et dont Pline ne prétend pas le moins du monde être l'inventeur (ce qui en fait remonter la découverte probablement à plus de deux mille ans), rappelle le passage suivant d'Alexandre Aphrodise, déjà signalé par l'illustre Alex. de Humboldt : On rend, y est-il dit, l'eau de mer potable en la vaporisant dans des vases placés sur le feu, et en recevant la vapeur condensée sur des couvercles (récipients?). Le célèbre commentateur d'Aristote ajoute qu'on peut traiter de la même manière le vin et d'autres liquides (3).

---

(1) Pline, xv, 7. Comp. Scribonius Largus, Compos., 40 : Florem picis autem appello, quod excipitur dum ea coquitur, lana superposita ejus vapori. Compar. Senec., Nat. quæst., III, 24 : Facere solemus dracones et miliaria et complures formas in quibus ære tenui fistulas struimus per declive circumdatas. — C'est à tort que Dutens a voulu entrevoir dans ces paroles la description d'un appareil distillatoire. — Athen., Deipnos, XI, p. 480. Vitruve, VII, 8.

(2) Pline, XIV, 20 ; XXIV, 6.

(3) *Quidquid ex ipsis evaporans in operculis colligitur. — Vinum et alia*

Alexandre Aphrodise vivait au troisième siècle, c'est-à-dire environ cent cinquante ans après Pline le naturaliste (1).

Nous verrons plus bas que Zosime le Panopolitain donne le premier la description exacte et détaillée de l'appareil de la distillation.

§ 69.

Suc de grenade.

On sait que l'écorce et les baies de grenade renferment une quantité considérable de tannin. C'est du suc de l'écorce et des baies de grenade que se servaient les anciens pour tanner le cuir. Cet usage fit appeler la grenade *malicorium*, pomme aux tanneurs (2).

L'infusion d'écorce et de racine de grenade était, comme aujourd'hui, employée dans le traitement de l'hémorragie, de la dyssenterie et du ténia. On préparait aussi un *extrait aqueux* (en faisant bouillir l'écorce et la racine de grenade jusqu'à consistance de miel), qui servait aux mêmes usages (3).

La noix de galle était également employée pour tanner le cuir. Les anciens semblent avoir soupçonné que ces excroissances des feuilles du chêne étaient dues à des piqûres d'insectes, quand ils font observer que, dans les petites boules qui se développent sur les feuilles du chêne, il s'engendre de petits moucherons (*culices nascuntur*) (4).

Nous avons déjà rapporté plus haut que la noix de galle était employée comme réactif de l'*atrament* ou vitriol de fer. Mais il ne paraît pas que la liqueur noire qui résulte de la combinaison du suc de la noix de galle (acide tannique) avec le sel de fer, et qui n'est autre chose que l'encre, ait été aussi généralement employée qu'elle l'est aujourd'hui.

---

quæ humorem aut succum habent atque evaporant, ex transmutatione rursus vaporis in humidum, aqua fiunt. Alex. Aphrodis., in Meteorolog. Aristot. Comment., lib. II, com. 15, p. 19 verso, edit. Piccolom.; Venetiis, 4, 1548.

(1) *Allgem. Geschichte der Litt. v. Wachler,* t. I, p. 440.

(2) Celse, II, 33. Pline, XXIII, 6; XIII, 17.

(3) Pline, XXIII, 6.

(4) Pline, XVI, 7.

§ 70.

Encres. — Encre sympathique.

L'*atramentum librarium* était une espèce d'encre de Chine dont Dioscoride nous a laissé la formule (1).

Ovide enseigne aux filles un moyen de tromper la vigilance des gardiens qui cherchent à intercepter leur correspondance amoureuse; ce moyen consiste à tracer les lettres avec du lait frais, et à les rendre lisibles avec de la poussière de charbon (2). Le poëte Ausonius propose à Paulinus (3) le même moyen, qui réussit en effet, lorsque le lait n'est pas privé du corps gras (beurre) qu'il contient. Il y a là une simple action mécanique, consistant dans l'adhérence de la poussière de charbon au corps gras du lait. Dans les différentes espèces d'encre sympathique moderne, il y a, au contraire, une action chimique (combinaison noire de l'hydrogène sulfuré avec une solution métallique).

§ 71.

Sucs de pavot, de laitue, de figuier.

L'opium et ses propriétés étaient connus depuis fort longtemps. C'est par une ignorance inconcevable que quelques individus ont osé contester aux anciens la connaissance de l'opium. Faisons d'abord connaître l'*opion*, puis le *meconion*, et enfin le *diacodion*.

« Le pavot noir (*p. nigrum*) donne un suc qui provoque le sommeil, et qui, à plus haute dose, occasionne la mort.

« Ce qu'on appelle *opion* s'obtient de la manière suivante : On fait, au milieu de la journée et par un temps sec, des incisions longitudinales sur la tête du pavot; il faut avoir soin que ces inci-

---

(1) Dioscorid., v, 183, Περὶ μέλανος : trois onces de noir de fumée pour une once de gomme.

(2) *De Arte amandi*, lib. III, v. 629 :

> Tuta quoque est, fallitque oculos e lacte recenti
> Litera : carbonis pulvere tange; leges.

(3) *Ausonii Epist.*, XXIII, v. 21. Comp. Pline, XXVI, c. 8, qui propose la cendre à la place de la poussière de charbon.

sions ne soient pas trop profondes. Le suc qui s'en écoule ne tarde pas à s'épaissir ; lorsqu'il est sec, on l'enlève avec l'ongle, on le pile, et on le réduit en trochisques (*pastillos*). On reconnaît l'opium à son odeur forte et vireuse ; étant allumé, il donne une flamme claire et brillante : c'est ce qui distingue le véritable opium de l'opium falsifié, qui s'enflamme plus difficilement et s'éteint plus vite. On s'assure encore de sa bonté en l'exposant aux rayons ardents du soleil ; car alors le vrai opium sue et se liquéfie de manière à prendre l'aspect d'un suc nouvellement découlé de l'arbre. L'opium est le plus souvent falsifié avec du suc de laitue. »

Voilà, en résumé, ce que Dioscoride et Pline nous apprennent à propos de l'opium, qui est bien, à n'en pas douter, celui de nos officines (1).

Le *meconion* des anciens n'est point notre opium, comme on l'a si souvent répété.

« Le liquide provenant de la décoction des feuilles et des têtes de pavot dans l'eau, s'appelle *meconium*. Il a bien moins de force que l'opium (*multum opio ignavior*). » (Pline, XX, 18.)

Il est impossible de définir plus clairement le *meconium*.

« Le *diacode* (2) se fait de la manière suivante : Prenez cent vingt têtes de pavot sauvage (*p. sylvestris*), faites-les macérer deux jours dans trois sextaires d'eau de pluie ; puis, faites-les bouillir dans la même eau. Passez la décoction à travers un linge ; reprenez la colature avec du miel, et évaporez-la jusqu'à réduction de moitié. » (Pline, XX, 19.)

C'est là à peu près notre sirop *diacode*, dans lequel le sucre remplace le miel.

La culture des pavots était, dès les temps antiques, très en faveur chez les Romains. On se rappelle que Tarquin le Superbe, pour toute réponse aux ambassadeurs que son fils lui avait envoyés, fit abattre, en leur présence, les têtes des pavots de son jardin (3).

L'emploi de l'opium, dont on faisait un grand commerce à Alexandrie, fut le sujet de grandes disputes parmi les médecins de l'antiquité. Érasistrate et Diagoras le condamnèrent, il y a plus de

---

(1) Dioscorid., IV, 65. Pline, XX, 18.

(2) *Diacode* signifie littéralement *par des têtes de pavot*, διὰ κωδείων. Comp. Galien, κατὰ τόπους, c. 2.

(3) Pline, XIX, 8.

vingt siècles, comme vénéneux (*mortiferum*) et nuisible à la vue (*quoniam visui noceret*) (1).

Il est bon de constater que les auteurs anciens nous citent plusieurs cas d'empoisonnement par l'opium. C'est avec ce moyen que Cécina, un des ancêtres de Mécène, s'est tué de désespoir (2).

§ 72.

Suc de laitue et de figuier.

« Le suc de laitue sauvage (*lactuca sylvatica*) est blanc, et jouit à peu près des mêmes propriétés que celui du pavot; on le recueille en incisant la tige de la plante à l'époque des moissons. Ce suc est rafraîchissant et narcotique. » (Pline, XX, 7.)

Le suc du figuier cultivé, du figuier sauvage (*caprificus*) et du sycomore, jouissaient d'une immense réputation pour la guérison d'un grand nombre de maladies, et comme antidotes des poisons animaux. « Le suc du figuier, remarque Pline, fait cailler le lait, comme ferait le vinaigre (3). »

Varron dit qu'on fait le fromage en coagulant le lait avec du vinaigre et du suc de figuier (4).

§ 73.

Papier (charta).

Selon Varron, le premier papier de papyrus fut fabriqué quelque temps après les conquêtes d'Alexandre le Grand, dans la ville nouvellement fondée d'Alexandrie (5). On considérait dans le papier son format, son épaisseur, sa blancheur, et son aspect lisse et uni. Les bandes de papyrus, disposées en forme de croix, étaient collées avec de la farine bouillie dans de l'eau acidulée de vinaigre. Le papier étant collé, on l'amincissait en le battant avec un marteau, ensuite on le soumettait de nouveau au collage. Enfin, après l'avoir mis à la presse pour le dérider, on le battait de nouveau avec un marteau pour l'étendre et le rendre uni.

(1) Dioscorid., IV, 65. Pline, XX, 18.
(2) Pline, XX, 18.
(3) Pline, XXIII, 7. Columelle, VII, 8. Dioscorid., I, 183.
(4) Varr., de Re rustica, II, 9.
(5) Pline, XIII, 11.

« Tel est, ajoute Pline, qui nous donne ces détails, le papier sur lequel sont écrits les ouvrages de Cicéron, d'Auguste et de Virgile, que j'ai souvent sous les yeux (1). »

§ 74.

Gommes.

La gomme étant un produit naturel de certains arbres, il n'est pas étonnant que les anciens aient connu à peu près toutes les espèces de gommes que nous connaissons aujourd'hui. La gomme (*gummi*, κόμμι) provenant de l'*acanthos d'Égypte* était estimée la meilleure (2). Or, l'*acanthos*, dont le fruit était, comme la noix de galle, employé pour tanner les peaux, est l'*acacia vera;* et la gomme qu'il produit, notre *gomme arabique*. « Elle est, dit Pline, sans aucun mélange d'écorce, et s'attache aux dents quand on la mâche; une livre de cette gomme se vend trois deniers romains (3). »

On connaissait, en outre, les gommes de l'amandier, du cerisier et du prunier. Cette dernière était la moins estimée. La *sarcocolle*, distillant d'une espèce d'arbre indéterminée, était employée dans la peinture (4).

§ 75.

Ligneux. — Lin. — Coton. — Tissus incombustibles.

Le lin n'était pas seulement cultivé en Égypte, mais encore dans les Gaules et dans la Germanie, chez des nations que les Romains regardaient comme des barbares ou des sauvages. Dans les pays des environs du Pô, on fabriquait des étoffes de lin d'une finesse extrême. « Le fil, dit Pline, en est aussi fin que celui d'une araignée (5). »

Les tiges de lin ont besoin, avant d'être employées, d'une sorte de préparation, connue sous le nom de rouissage. A cet effet, on laisse macérer le lin, tel qu'il a été arraché, au fond

(1) Pline, XIII, 12.
(2) Théophraste, Hist. plant., IV, 2. Dioscorid., III, 15. Pline, XIII, 9.
(3) Pline, XIII, 11. Environ vingt-quatre sous de notre monnaie.
(4) Pline, ibid.
(5) Pline, XIX, 1.

d'une eau stagnante. Ce procédé était également pratiqué par les anciens, qui jugeaient le lin suffisamment roui lorsque son écorce était devenue plus lâche (*membrana laxatior*) (1). En général, pour tout ce qui concerne les arts et l'industrie dépendant plus ou moins de la chimie, les anciens étaient plus avancés qu'on ne l'a jamais été au moyen âge.

Les voiles des navires et les draperies des théâtres étaient de lin. Jules César, élevé à la dictature, fit couvrir de toiles de lin le grand Forum de Rome, ainsi que la rue Sacrée, qui aboutissait de son palais au Capitole (2).

L'étoupe (*stupa*) servait à faire des mèches qu'on imprégnait d'huile de noix ou d'huile de ricin.

Le *gossipion* ou le *xylon* des Grecs, provenant d'un fruit de la grosseur d'une aveline, n'est autre chose que le coton (3). C'étaient des étoffes de coton, appelées *xylines*, qui composaient les vêtements des prêtres de l'Égypte, parce qu'elles étaient plus blanches et plus douces que celles de lin.

Le ligneux du *spartum* et du *schoinos* était employé pour faire des matelas (*strata*), des chaussures (*calceamina*), des cordages, et des habits grossiers pour les pâtres. Le *spartum* était une espèce de genêt (*genista scoparia?*); et les cordes qu'on en faisait se nommaient en grec κάμηλοι, *cameli*, que quelques traducteurs du Nouveau Testament ont rendu, sous leur responsabilité, par *chameaux*.

Le *schoinos* était une sorte de jonc, semblable au *phormium tenax*, dont on retire aujourd'hui une espèce de lin appelé lin de la Nouvelle-Hollande.

Saint Clément d'Alexandrie connaissait les vers à soie (*bombyx*) et les tissus de soie, dont il donne la description dans ses Stromates (4).

Tissus incombustibles. — En quoi étaient ces étoffes dont on enveloppait les cadavres des rois, au moment de les brûler, afin que leurs cendres ne se mêlassent pas avec celles du bûcher? Qu'é-

---

(1) Pline, XIX, 1.

(2) Parvus est, similemque barbatæ nucis defert fractum, cujus ex interiore bombyce lanugo netur. Pline, ibid.

(3) Ibid.

(4) Clementis Alexand. Opera', ed. Dan. Heins. (1616, Lugd. Bat.), lib. I p. 148.

tait-ce que ce lin incombustible dont les patriciens de Rome faisaient fabriquer des nattes, qu'après le repas ils jetaient au feu pour les blanchir ?

Ce lin incombustible était, sans contredit, ce que nous appelons aujourd'hui amiante ou *asbeste*. Ce dernier nom, qui signifie, par métonymie, *incombustible*, lui est venu des Grecs. C'est la substance que les alchimistes, qui ne voyaient partout que du merveilleux, appelèrent plus tard *lin vif* ou *laine de salamandre*, parce que, d'après leurs idées, la salamandre était à l'épreuve du feu.

On sait que l'asbeste est une substance minérale que l'on trouve surtout dans plusieurs mines d'Allemagne et d'Angleterre.

Les architectes de la Grèce et de Rome paraissent avoir connu le moyen de rendre le bois de construction réfractaire au feu, en le trempant dans des solutions de sels alcalins et alumineux.

Aulu-Gelle raconte que Sylla, assiégeant le Pirée, ne put, malgré tous ses efforts, parvenir à brûler une tour en bois construite par Archélaüs. Il se trouva que le bois de cette tour était recouvert d'alun (1).

§ 76.

Charbons.

Le charbon employé par les forgerons ou les fondeurs était du charbon de chêne, qui était censé donner plus de chaleur que celui de toute autre espèce de bois. Le charbon était préparé en grand exactement par la même méthode que nous employons aujourd'hui. Seulement les meules, au lieu d'être recouvertes de gazon, étaient recouvertes d'une couche compacte d'argile ou de plâtre, qu'on avait soin de percer en plusieurs endroits pour laisser échapper la fumée (2).

Le fongus de saule (agaric) et des feuilles sèches servaient d'excipient au feu, ou d'amadou, que les Romains appelaient *fomes*, d'où notre expression de *fomenter*.

D'après la doctrine des anciens, qui rappelle le phlogistique de Stahl, les charbons ainsi que le bois en général fournissaient une quantité de chaleur proportionnelle au principe de chaleur

(1) *Aul. Gellii Noctes atticæ*, XV, 1. Omnem materiam obliverat alumine, quod Sylla atque milites admirabant.

(2) Pline, XVI, 6.

qu'ils étaient supposés contenir. Or, le bois de chêne étant regardé comme le plus riche en matière ignée, devait aussi donner le plus de chaleur.

Si les alchimistes avaient au moins raisonné comme les Grecs et les Romains, ils ne se seraient pas fourvoyés dans leurs étranges spéculations.

§ 77.

Embaumement. — Conservation des fruits.

L'expression de ταριχεύειν, dont se servaient les Grecs, signifie à la fois *saler* et *embaumer*. On attribuait depuis longtemps au sel la propriété de dessécher et de préserver les substances animales de la putréfaction (1). Dion et Plutarque racontent que Pharnace envoya à Pompée le corps de Mithridate conservé dans de l'eau salée; et ce dernier ajoute que le visage n'était plus reconnaissable, parce qu'on avait oublié de retirer le cerveau (2). Eunapius, qui vivait au v[e] siècle, rapporte qu'il y avait une secte de religieux dont l'occupation consistait à embaumer, dans une saumure, les têtes des martyrs (3).

Le même procédé était employé dans la conservation de certains animaux comme objets de curiosité (4).

Après les sels alcalins, le miel et la cire étaient réputés comme préservatifs de la putréfaction. Les Assyriens enduisaient les morts de miel et de cire (5). Les corps d'Agésipolis, d'Agésilas, d'Aristolas et d'Alexandre le Grand furent embaumés de cette manière (6). Le corps de l'empereur Justin fut embaumé avec du miel mélangé de substances aromatiques.

Les anciens faisaient confire les fruits dans du miel, comme on les fait aujourd'hui confire avec du sucre.

---

(1) Pline, lib. XXXI, 9. Salis natura — corpora siccans, defuncta etiam a putrescendo vindicans, ut durent ita per sæcula. Isidor., Orig., lib. XVI, c. 2, répète la même chose. Sextus Empiricus in Pyrrhon. hypotypos. cap. 24.

(2) Dio Cass., lib. XXXVII, 14. Plutarch., Vita Pomp.

(3) Eunap. in Ædesio. Comp. Siegebertus in Actis sancti Guiberti, cap. 6.

(4) Varro, de Re rustica, II, 4. Pline, VII, 3. Phlegon Trallian., de Mirabil., cap. 34, 35. Geopon., XIX, cap. 9. Philostorgii Historia ecclesiast., Genevæ, 1643, 4, p. 41.

(5) Strab., XVI, p. 1082.

(6) Xenoph., Rer. Græc., V, p. 384. Diod. Sic., lib. XV. Joseph., Antiq. Jud., XIV, 13. Statius Sylv., III, 2.

Tous les procédés de conservation mis en usage par les anciens avaient pour but de prévenir, autant que possible, l'accès et l'influence de l'air, comme s'ils avaient entrevu que cet agent contient un principe éminemment propre à hâter la fermentation et la putréfaction des substances végétales et animales. *Spiramentum omne adimendum*, disaient les Romains, comme nous dirions aujourd'hui : *Évitez le contact de l'oxygène.*

C'est conformément à ce principe que, pour conserver les pommes et les grenades, ils les recouvraient d'une couche de cire ou de résine. Ils conservaient les raisins, ainsi que beaucoup d'autres fruits, dans des vases d'argile exactement fermés, et enfouis dans du sable à plusieurs pieds de profondeur. C'était la méthode indiquée par Varron (1). Dans d'autres cas, ils faisaient bouillir les substances fermentescibles dans de l'eau avant de les enfermer dans des vases ; c'était un assez bon moyen de prévenir la fermentation (2).

Les olives vertes se conservaient dans une solution de sel marin, ou dans une espèce de saumure qu'on emploie encore aujourd'hui dans la même intention (3).

§ 78.

Œufs.

Le jaune et le blanc de l'œuf avaient de nombreux usages en médecine. On connaissait depuis longtemps la propriété qu'ont les œufs de noircir la vaisselle d'argent ; mais c'est de nos jours seulement qu'il est démontré que cette propriété est due au soufre qui entre dans la composition de la substance de l'œuf.

La coquille d'œuf ainsi que les coquilles d'huîtres donnent, disaient les anciens, de la chaux ; ce qui est exactement vrai.

Une circonstance propre à nous donner une haute idée des connaissances des anciens relatives à la chimie, c'est qu'ils faisaient, *avec du blanc d'œuf et de la chaux vive*, une espèce de mastic pour *luter le verre* (4). Ce lut était employé, jusque dans

(1) Pline, XV, 17.
(2) Ce moyen rappelle la méthode d'Appert, proposée de nos jours.
(3) Pline, XV, 6.
(4) Pline, XXIX, 3.

les temps modernes, pour fermer exactement les vaisseaux dans les opérations chimiques.

§ 79.

Lait.

La coagulation du lait par les sucs acides, et particulièrement à l'aide du vinaigre, était une des observations les plus anciennes qu'on ait faites sur ce liquide nourricier. Les Grecs et les Romains employaient, comme on le fait de nos jours, la caillette (*coagulum*) ou l'estomac des ruminants pour faire cailler le lait (séparer le caséum du petit-lait).

Le lait de vache et le lait de chèvre étaient le plus généralement employés dans la confection du beurre et du fromage. Quant au lait d'ânesse, sa réputation comme remède et comme moyen hygiénique paraît remonter à une époque assez reculée. Il était surtout, ainsi qu'il l'est aujourd'hui, employé par les femmes dont la poitrine était délicate. On raconte que la femme de Néron se baignait dans du lait d'ânesse, et qu'elle menait, dans ses voyages, cinq cents ânesses à sa suite (1).

Le petit-lait n'était pas une boisson du goût des Romains; ils ne l'estimaient bonne que pour les barbares.

Le beurre était employé aux mêmes usages que l'huile; mais il servait, surtout à Rome, à oindre les enfants (2).

Les fromages étaient un mets très-recherché sur la table des Romains. Les fromages de Nîmes (*Nemausis*) et des Alpes étaient particulièrement en faveur, comme l'est aujourd'hui sur nos tables le fromage de Gruyère. C'est avec le fromage des Alpes que l'empereur Antonin Pie se donna une indigestion qui lui coûta la vie.

Une pratique qui prouve la science des gastronomes d'alors, c'est que, pour donner aux fromages un goût recherché, on les exposait à l'action de la fumée des plantes aromatiques. Cette pratique était surtout mise en usage par les Gaulois, qui étaient les fournisseurs privilégiés de la table des patriciens.

« Le fromage, dit Pline, prend en vieillissant un goût de sel,

(1) Pline, XI, 41.
(2) Pline, ibid.

bien qu'on n'en ait pas mis. Mais si on le laisse tremper dans du vinaigre, il reprend son premier goût (1). »

Ce fait se conçoit et s'explique. Le fromage développe, à mesure qu'il vieillit, beaucoup d'ammoniaque, qui, étant neutralisée par le vinaigre, doit, à peu de chose près, restituer au fromage son premier goût.

C'est donc un moyen chimique qu'employaient ici les anciens: ils saturaient une base alcaline par un acide. C'est ainsi que les faits précèdent les théories.

Le fromage au vinaigre paraît avoir été fort du goût des Grecs et des Romains, dont la cuisine ne flatterait guère aujourd'hui le palais de nos gourmets, du moins à en juger d'après la composition du fameux *myma*, espèce de ragoût dont parle Athénée. En voici la recette : poulet et intestins hachés, mélangés avec du sang, avec du vinaigre, avec du fromage rôti, et assaisonnés de cumin, de thym, de coriandre, d'oignons grillés, de raisins secs, de miel et de grains de grenades. — Il faut avouer que, si les anciens ne se brûlaient pas l'estomac avec l'eau-de-vie, ils le cautérisaient avec des épices, dont ils faisaient un grand abus.

§ 80.

Poisons.

C'est une vérité bien triste à confesser, que les vices de l'homme sont peut-être le plus puissant auxiliaire du progrès de la chimie. A combien d'importantes découvertes n'ont pas donné lieu la fraude, l'avarice, la fausse monnaie et l'empoisonnement ?

N'est-ce pas un spectacle bien digne de la méditation du philosophe, de voir les mauvaises passions, la fange de l'humanité servir, en quelque sorte, d'engrais à une des plus belles sciences dont l'homme puisse se glorifier ?

La connaissance des poisons est aussi ancienne que le crime ; ce qui revient à dire qu'il est impossible d'en fixer l'époque.

Soit par respect pour la morale, soit par obéissance à des lois établies, les auteurs anciens s'étaient imposé le silence le plus absolu sur la matière toxicologique. Qu'on se rappelle seulement le

(1) Pline, XI, 42.

serment d'Hippocrate qu'on faisait autrefois prononcer dans toutes les facultés de médecine de l'Europe. C'est probablement ce qui explique pourquoi l'histoire nous apprend si peu de chose sur la préparation des poisons chez les anciens. Nous allons ici communiquer ce qu'ils ont osé en révéler.

Galien, dans son *Traité des antidotes*, dit que les seuls auteurs qui aient osé s'étendre sur les poisons, sont Orphée surnommé le Théologue (Θεόλόγος), Horus, Mendesius le Jeune, Héliodore d'Athènes, Arate et quelques autres (1). Et, malgré son observation, « qu'il est imprudent de traiter des poisons et d'en faire connaître la composition au vulgaire qui pourrait en profiter pour commettre des crimes, » il ne se fait pas de scrupule d'indiquer une série de substances réputées vénéneuses, et qui sont les mêmes que celles indiquées par Nicandre et Dioscoride.

Aucun des auteurs mentionnés par Galien n'est arrivé jusqu'à nous. Parmi les écrits d'Arate qui nous restent, il ne se trouve pas de traité sur les poisons. Quant à l'auteur, du poëme Περὶ λίθων (sur les pierres), il paraît tout au plus appartenir aux premiers siècles de l'ère chrétienne, époque à laquelle on rencontre une multitude d'ouvrages pseudonymes, des traités sur la pierre philosophale, attribués à Platon, à Aristote, etc.

Idée du poëme, Περὶ λίθων : Théodamas, fils de Priame, raconte à Orphée les propriétés des pierres, et surtout leur vertu contre la morsure des serpents venimeux. Il cite la topaze, l'opale, le jaspe, la lépidote, la chrysolithe, l'aimant, le rubis, l'émeraude, etc. Au milieu de ce récit, le poëte intercalle plusieurs anecdotes concernant la famille de Laomédon et les rois de Troie. Le langage est en dialecte ionien, imitant assez maladroitement celui d'Homère.

Deux raisons démontrent surtout que l'auteur de ce poëme est un pseudonyme : 1° Orphée vivait, selon les traditions mythologiques, longtemps avant la guerre de Troie. Il lui aurait donc été impossible de parler d'Ulysse, d'Hector, et de tous ces héros de la guerre de Troie, comme le fait notre pseudonyme; 2° le supplice des magiciens dont parle l'auteur (vers 73-74); car, avant le règne de Constantin, il n'existe aucune loi infligeant la peine capitale à ceux

(1) Galien, De antid., II, 7.

qui s'étaient adonnés à la magie, à la divination ou aux sortiléges (1). Cette circonstance permet de conjecturer l'époque à laquelle aura vécu le pseudorphée en question.

On pourrait ajouter à ces faits, très-bien développés par Th. Tyrwhitt, qu'aucun auteur ancien n'avait fait mention de ce poëme avant Jean Tzetzes et le grammairien Démétrius Moschus, qui tous deux vivaient vers le XIIe siècle de notre ère (2).

L'auteur le plus ancien qui nous ait laissé quelques détails sur l'histoire des poisons, c'est *Nicandre de Colophon*, qui vivait entre 204 et 138 avant l'ère chrétienne (3).

Lorsqu'on compare entre eux Nicandre, Dioscoride, Pline, Galien, Paul d'Égine, relativement à ce qu'ils nous apprennent des poisons, on est tenté de croire qu'ils se sont copiés souvent textuellement, ou qu'ils ont tous puisé aux mêmes sources. Nous allons résumer, en peu de mots, ce qu'ils nous apprennent sur ce sujet.

« Si les poisons, dit Dioscoride (qui est ici notre principal guide), sont nombreux en espèces, leur action est assez uniforme. Aussi leur oppose-t-on à tous à peu près les mêmes remèdes. » Il donne ensuite l'énumération assez exacte des symptômes de l'empoisonnement. De là il arrive à conclure qu'il est très-difficile de trouver un symptôme exclusivement propre à tel ou tel poison (4). Il avoue même que plusieurs de ces symptômes sont communs à des maladies qui ne sont pas occasionnées par le poison. Il divise ensuite implicitement les poisons en ceux qui tuent promptement, et en ceux dont l'action

---

(1) Ce fut l'an 357 qu'apparut un édit de Constantin, *De magis supplicio capitis feriundis*, v. Cod. Theod., IX, tit. XVIII, 5 : *Supplicio capitis feriatur quicumque jussis nostris obsequium denegavit.* Sont ensuite signalés à la vindicte de la loi : *Chaldæi et magi et cæteri quos maleficios ab facinorum magnitudinem vulgus appellat.* — La religion chrétienne venait d'être déclarée la religion de l'État ; et le paganisme allait s'éteindre.

(2) Voy. Περὶ λίθων, ed. *Jo. Math. Gesner, cum notis Th. Tyrwhitt.*, Londini, 1781, 8. Je ne me serais pas arrêté aussi longtemps sur ce sujet, si M. Rognetta n'avait avancé, tout récemment, que l'auteur du poëme Περὶ λίθων était antérieur à Homère. (Mém. sur l'empoisonnement par l'arsenic ; Paris, 1840, 8.)

(3) *Nicandri Colophonii Theriaca, id est bestiarum venenis*, etc., ed. Gottlob Schneider ; Lips., 1815, 8. — *Nicandri Alexipharmaca*, ed. G. Schneider ; Halle, 1792, 8.

(4) Dioscorid., περὶ δηλητηρίων φαρμάκων, p. 395 (Lugd., 1598, in-fol.). Nicandri Alexipharmaca.

est plus lente, et qui occasionnent quelquefois des maladies de longue durée.

Après ces idées, qui sont pour la plupart extrêmement justes, l'auteur aborde la question du traitement. Ici tous les auteurs s'accordent à dire que le premier moyen qu'on doit employer dans un cas d'empoisonnement, c'est de chercher à expulser le poison par la voie la plus courte. Et, dans ce but, ils conseillaient de provoquer immédiatement le vomissement avec de l'huile tiède seule, ou mélangée avec de l'eau (1).

« Si l'on n'a pas d'huile sous la main, on donne, ajoute Dioscoride, du beurre dans de l'eau tiède, ou une décoction de mauve, de graine de lin, de semences d'orties, etc. Ces substances ont l'avantage de chasser le poison, non-seulement par la bouche, mais encore par les selles, et d'amortir par là l'action mordante du poison. »

Nicandre ajoute à ces moyens, comme ayant la même action, l'huile d'olive, le lait, une lessive chaude de cendres de sarments, des noyaux de pêches écrasés dans de l'huile blanche.

Après le vomissement, on donnait ordinairement à boire une infusion de plantes aromatiques, du vieux vin, de l'hydromel contenant du nitre pilé, etc. Après l'exposé de ces idées, qu'on peut considérer comme la base de la toxicologie, Dioscoride, et après lui Galien, donnent la liste des substances vénéneuses ou réputées telles dans l'antiquité.

A. *Poisons tirés du règne animal.*

1. *Cantharides.* — Dioscoride décrit fort bien les troubles que ce poison occasionne dans l'appareil génito-urinaire. Les observateurs modernes n'ont fait, sous ce rapport, que développer et agrandir les idées des médecins anciens.

2. *Bupreste.* — C'était un insecte ayant les mêmes propriétés que la cantharide. Nicandre conseille, comme contre-poison des cantharides, le moût de vin, ou des œufs avec du sel marin.

3. *Sangsue.* — Avalée par accident, elle était supposée occasionner la mort, à cause du sang qu'elle suçait dans l'estomac.

---

(1) Dioscorid., ibid. Galien, De antidot., II, 7 : χρὴ ὑδρέλαιον θερμὸν διδόνα καὶ πολλὺ πίνειν καὶ ἀναγκάζειν ἐμεῖν. Nic. Alexipharm.

4. *Lièvre marin.* — Les auteurs anciens racontent beaucoup de merveilles au sujet de cet animal, qu'on regarde comme fabuleux. On ignore s'ils ont voulu désigner par ce nom une espèce de phoque, de poisson, de crustacé, ou d'araignée de mer (1).

5. *Crapaud.* — *Salamandre.* — *Serpents venimeux.*

6. *Sang de taureau.* — C'était probablement du sang qui avait éprouvé la fermentation putride. On sait que, dans cet état, le sang est un des poisons septiques les plus énergiques. Ce genre de poison était très en usage chez les Athéniens.

7. *Miel d'Héraclée* (2).

B. *Poisons tirés du règne végétal.*

1. *Suc de pavots.* — *Opium.* Nicandre (Alexipharm., v., 433 et suiv.) dit : « Celui qui boit un breuvage dans lequel entre le suc de pavots tombe dans un profond sommeil. Les membres se refroidissent ; les yeux sont immobiles ; une abondante sueur se manifeste sur tout le corps. La face pâlit, les lèvres s'enflent, les ligaments de la mâchoire inférieure se relâchent ; les ongles deviennent livides, et les yeux excavés présagent la mort. Cependant ne te laisse pas intimider par cet aspect ; donne vite au malade une boisson tiède composée de vin et de miel, ou de l'huile de rose, d'iris, et remue le corps violemment, afin que le malade vomisse. »

On pourra comparer ce passage à un autre non moins curieux de Jules l'Africain (du IVe siècle de l'ère vulgaire), qui le premier indique la formule d'un composé pharmaceutique tout à fait analogue au *laudanum* : « Faites digérer de l'opium thébaïque (ὄπιον θηβαϊκὸν) avec de la cannelle dans du vin (3). »

2. *Jusquiame.* — C'était surtout la graine qui servait de poison ; c'est même ce qui la fit appeler *fève de cochon* ou *hyosciamus* (ὑοσκύαμος). On distinguait anciennement comme aujourd'hui la jusquiame noire (à graine noire), et la jusquiame blanche (à graine

(1) Dioscorid., De venenis. Nicandre, Alexipharmaca. Pline, XXXII, 1 ; IX, 48. Athénée, Deipn., X, p. 446. Comp. Réaumur, Mém. de l'Acad. de Paris, 1715, p. 11. — C'est avec ce poison que Domitien a, dit-on, empoisonné Titus (Philostrat., in Vita Apollonii).

(2) Voy. pag. 189.

(3) Jul. Afric. Cest.

lanche). Elle passait pour causer des vertiges et la folie momentanée. « On ne peut, dit Pline, manger plus de quatre feuilles de jusquiame, sans que la tête soit bouleversée (1). » Le lait était l'antidote de ce poison.

3. *Mandragore*. — Ce nom paraît avoir été appliqué, non pas à une seule espèce, mais à plusieurs espèces de *solanum*, qui, comme on sait, contiennent toutes un principe vénéneux commun à presque toutes les plantes de l'intéressante famille des *solanées*.

C'est avec les plantes des *solanées*, et notamment avec différentes espèces de *solanum*, de *hyosciamus*, de *datura*, de *belladona*, que les magiciens faisaient leurs jongleries, en produisant, au moyen de breuvages empoisonnés, des visions étranges, et des aliénations mentales momentanées.

4. *Ciguë* (conium). — Ce poison consistait dans le suc condensé des tiges, des feuilles, des fleurs et des graines exprimées. On employait à cet effet la ciguë de Suse, de Crète et de Mégare, qui aura été peut-être notre *conium maculatum*. Les auteurs signalent, comme un symptôme particulier de l'empoisonnement par la ciguë, le froid et la pesanteur des membres inférieurs; Platon en parle dans la mort de Socrate. La ciguë des Athéniens et des habitants de l'ancienne Massilia (2) était destinée au même usage que la guillotine de nos jours. » Le vin pur passait pour le contre-poison de la ciguë. Nicandre conseille les graines de la pomme épineuse (μηλείης βηχώδεος ἄγριος καρπός).

5. *Sucs de dorycnium*, de *psyllium*, de *pharicum*, de *toxicum*, de *carpasus*, de *thapsia*, d'*elaterium*. — La plupart de ces espèces restent indéterminées. Ce sont, autant qu'il est permis d'en juger, des sucs tirés de plusieurs plantes de la famille des *euphorbiacées*, ou de celle des *apocynées*. Le suc d'elaterium était probablement du suc de bryone (*bryonia dioica*).

6. *Aconit* (racine d') (3). — C'est là un des poisons les plus violents du règne végétal. C'était aussi l'opinion des anciens qui donnaient à l'aconit l'épithète de *pardialankès* (tue-panthère); comme nous appelons aujourd'hui une certaine espèce d'aconit, tue-loup (*lycoctonum*). La mythologie fait naître l'aconit de l'écume de Cerbère.

---

(1) Pline, xxv, 4.

(2) Pline, xxv, 13. Valère Max., II, 2.

(3) Le nom d'*aconit* vient, selon Théophraste, de la petite ville d'*Acon*, près Héraclée, où cette plante croissait en abondance. Theoph., Hist. plant., IX, 19.

C'est avec ce poison qu'un des conjurés de Catilina, Calpurnius Bestia, fit mourir ses femmes (1).

7. *Colchique.* — C'est, dit-on, avec cette plante que *Médée de Colchis*, célèbre magicienne de l'antiquité, composa des breuvages empoisonnés (2). Contre-poison : lait, infusion de feuilles de chêne (tannin).

8. Racines d'ellébore blanc (*veratrum album*) et d'ellébore noir (*elleb. niger*). La racine d'ellébore jouissait autrefois d'une grande réputation dans le traitement de la folie et des hydropisies. Broyée et délayée dans du lait et de la farine, la racine d'ellébore était employée par les Grecs et les Romains pour tuer les souris et les mouches, comme nous employons aujourd'hui l'arsenic dans ce même but. Les Gaulois empoisonnaient leurs flèches en les trempant dans du suc d'ellébore (3).

9. *Smilax* ou *taxus des Romains.* — C'est notre *daphne mezereum* (bois gentil), dont on connaît les propriétés vénéneuses (poison âcre) (4). Cativulcus, roi des Éburons (Belges), se fit mourir avec ce poison.

10. *Herbe sardonique.* — C'est une espèce de renoncule (*ranunculus acris*) (5). La plupart des renoncules sont un poison très-âcre, qui soulève l'épiderme à la manière des cantharides.

11. *Champignons vénéneux.* — Les anciens connaissaient un assez grand nombre d'espèces de champignons vénéneux, que Nicandre appelle pittoresquement *le mauvais ferment de la terre* (ζύμωμα κακὸν χθονός).

Les auteurs signalent une violente constriction à la gorge comme un symptôme qui ne manque jamais dans un empoisonnement par des champignons vénéneux ; observation qui est parfaitement exacte. Ils prescrivaient, comme contre-poison, du vinaigre ajouté à une colature de cendres de sarments.

---

(1) Pline, XXVII, 2.

(2) Τὸ Μηδείης Κολχηΐδος ἐχθόμενον πῦρ. Nicand. Alexipharm.

(3) Aulu-Gelle, XVII, 15. C. Celsus, V. 27. Pline, XXV, 5.

(4) Cæsar. de Bello Gallico, VI, 31.

(5) Σαρδωνίας πόα, βατράχου εἶδος οὖσα. Dioscorid., De venenis.

C. *Poisons tirés du règne minéral.*

1. *Sandaraque.* — *Arsenic* (1). — Dioscoride est le premier qui se soit servi du nom d'arsenic. Voici ce qu'il en dit : « L'arsenic se produit dans les mêmes mines que la sandaraque. Celui qui se présente sous forme de morceaux compactes, écailleux, d'un jaune d'or et pur de tout mélange, est réputé le meilleur. On trouve de l'arsenic à Mysie dans l'Hellespont. Il y en a deux espèces : d'abord celle qui vient d'être indiquée ; ensuite celle qui nous arrive du Pont et de la Cappadoce, et qui est en morceaux semblables à la sandaraque (2). »

Ainsi, ce que Dioscoride appelle ici *arsenic* n'est autre chose qu'un sulfure d'arsenic comme la sandaraque. Mais laissons-le continuer : « L'arsenic se torréfie de la manière suivante : Mettez-le dans un test (capsule) neuf, et chauffez-le sur des charbons ardents, jusqu'à ce qu'il brûle et qu'il change de couleur. On le laisse alors se refroidir ; on le triture, et on le conserve en poudre. »

Quelque imparfait que soit ce procédé, puisque la plus grande partie de l'arsenic devait se perdre par la sublimation, il devait néanmoins fournir une certaine quantité d'arsenic blanc (acide arsenieux). Et comme les anciens savaient extraire le mercure du cinabre par voie de sublimation, il est rationnel de croire qu'ils se servaient du même moyen pour préparer avec un sulfure naturel l'arsenic blanc, qui fut plus tard appelé *arsenic sublimé*.

C'est ce dernier arsenic (acide arsenieux) qui donne si souvent lieu à des cas d'empoisonnement, que les anciens employaient comme caustique, et sous la forme d'onguent (épilatoire), pour faire tomber les poils.

En résumé, l'arsenic des anciens est tantôt un sulfure pur d'arsenic, tantôt de l'arsenic sublimé (acide arsenieux).

La sandaraque ou orpiment, et l'arsenic (sublimé), étaient comptés au nombre des poisons.

« La sandaraque et l'arsenic, pris en un breuvage, occasionnent, dit Dioscoride, de violentes douleurs dans les intestins, qui

---

(1) *Arsenic* (ἀρσενικόν) signifie *mâle*, par allusion à la doctrine mystique du principe mâle et du principe femelle des alchimistes. Voy. pag. 23.

(2) Dioscorid., v, Mat. med., 121.

sont vivement corrodés (μετὰ δηγμοῦ σφοδροῦ). C'est pourquoi [illegible] faut apporter en remède tout ce qui peut adoucir le corrosif. « l[illegible] l'auteur recommande le suc de mauve, des décoctions (ἑψεψήματ[illegible] de graines de lin, de riz, des émulsions, et des juleps doux [illegible] émollients (1).

2. *Mercure* (ὑδράργυρος). — Le cinabre (sulfure de mercure) passait pour un poison violent. On ne rencontre pas encore de traces de la connaissance du sublimé corrosif.

3. *Litharge* (*spuma argenti*). — *Céruse* (ψιμμύθιον). — « Cette dernière, dit Nicandre, rend l'eau laiteuse (2). » On employait comme contre-poisons l'huile d'olive et le lait.

4. *Chaux vive* (τίτανος).

5. *Gypse* (γύψος). — C'était peut-être le même poison que le précédent. Toujours est-il qu'on préconisait le vinaigre comme contre-poison (saturation de la base par un acide).

Voilà un arsenal de poisons au complet. Il existe cependant un poison plus actif que tous ceux qui viennent d'être énumérés : l'acide prussique, dont l'action est si énergique. Nous verrons plus loin que les prêtres d'Égypte le connaissaient; *la peine du pécher*, infligée aux initiés indiscrets, était la peine de mort par le poison en question (3).

En jetant un coup d'œil sur le tableau qui précède, on est frappé non-seulement du nombre des poisons, mais surtout de la logique du traitement et du bon choix des contre-poisons mis en usage. Quand on voit, par exemple, un acide employé pour combattre l'effet d'une base alcaline, on est tenté de croire que les anciens avaient, sous beaucoup de rapports, des idées plus avancées qu'on ne le pense. Mithridate et Attale sont, selon Galien, en quelque sorte les fondateurs de la science toxicologique; car ils avaient ex[illegible]

---

(1) Dioscorid., Περὶ δηλητ. φαρμ., c. XXIX.

(2) Nic. Alexipharm. Columelle (liv. X), Dioscoride (I, 187), Pline (XV, 11[illegible] et Galien (De anim. fac., II, 36), rapportent comme un bruit généralemen[illegible] répandu (*fama*) que le *persea* (pêcher) était un arbre pernicieux et vénéneux. Et ils s'en étonnent, parce que, disent-ils, le fruit en est très-mangeable. C[illegible] seul indice, s'il n'y en avait pas d'autres, suffirait pour nous mettre sur la trac[illegible] du poison qu'on retirait du pêcher, dont les noyaux écrasés exhalent l'odeu[illegible] caractéristique de l'acide cyanhydrique.

(3) Voy. pag. 226.

périmenté les poisons et leurs antidotes sur des hommes vivants, sur des condamnés à mort (1).

Les poisons septiques, empruntés au règne animal, obtenaient en général la préférence sur les autres poisons. Diodore raconte que les Indiens avaient l'habitude de tremper leurs flèches et leurs lances dans un poison mortel. Ce poison était, ajoute-t-il, fait avec des serpents pourris. Ceux qui étaient blessés par ces armes empoisonnées mouraient au milieu de convulsions horribles, et le cadavre prenait aussitôt une teinte livide (2).

§ 81.

Des poisons lents.

On a beaucoup effrayé le public du secret redoutable qu'auraient eu quelques personnes de savoir préparer des poisons dont l'action ne tuerait qu'au bout d'un certain temps. On croyait surtout les Italiens, au XVIe siècle, du temps de Catherine de Médicis, très-versés dans la connaissance de ce secret. La tradition de la connaissance de pareils poisons remonte à une époque bien plus éloignée de nous; car Théophraste, qui vivait au IIe siècle avant J. C., parle déjà d'un poison qui tue au bout de deux, de trois mois, ou même au bout d'un à deux ans; en un mot, à un terme longtemps fixé d'avance (3). Il ajoute que ce poison se préparait avec l'aconit, plante qu'il était défendu, sous peine de mort, de cultiver dans les jardins. Tacite reproche à Séjan d'avoir fait mourir Drusus à l'aide d'un poison lent (4). Tout le monde connait l'histoire de la célèbre empoisonneuse Locuste, qu'Agrippine et Néron comblèrent de bienfaits, en récompense des crimes qu'elle avait commis, sur l'ordre de ces fléaux de l'humanité. Pour parvenir au trône, Néron fit empoisonner Germanicus et Britannicus : le premier, par un poison lent; le dernier, par un poison très-prompt. Comme, dans une première tentative, le poison n'avait eu pour effet qu'une violente purgation, Néron contraignit Locuste, avec

(1) Gal., De simpl. med. fac., c. XXIII.

(2) Diodor. Sic., Bibl. hist., XVII, p. 240, t. II; edit. Wesseling; Amstelod., 1746.

(3) Hist. plantar., IX, c. 16

(4) Taciti Annal., lib. IV, c. 8.

d'horribles menaces, à en préparer un autre plus efficace. Il en fit en sa présence même, faire l'essai sur un bouc, qui mourut dans l'espace de cinq heures. Trouvant ce temps trop long, il insista sur la préparation d'un poison plus rapide encore. Locuste obéit; elle fit une nouvelle expérience sur un porc, qui tomba mort sur-le-champ. C'est ce poison qui servit à tuer Britannicus (1).

On s'est souvent demandé si les anciens avaient connu un plus grand nombre de poisons que nous n'en connaissons aujourd'hui. La solution de cette question n'est pas d'une grande importance; car, si un seul poison suffit, à quoi bon plusieurs? Mais ce qu'il y a de plus important à savoir, et ce dont il faut bien être convaincu, c'est qu'en raison du grand mystère qu'on en faisait, la connaissance et la préparation des poisons étaient bien plus vulgarisées et plus répandues qu'aujourd'hui. Et c'est précisément parce qu'on en faisait un grand mystère, que tout le monde voulait y être initié. L'homme est ainsi fait : *Ruimus per vetitum nefas*.

(1) Tacit. Annal., XIII, c. 15, 16. Sueton., VI, c. 33. Juvenal., Sat. I, 1, 71.

TROISIÈME SECTION.

DU IIIe SIÈCLE AU IXe SIÈCLE APRÈS J. C.

§ 1.

C'est une époque bien mémorable que celle de la décadence d'un grand empire, coïncidant avec l'établissement d'une religion nouvelle. Les dieux de l'Olympe devaient tomber devant le dogme de l'amour universel. Pauvres et persécutés, les premiers chrétiens eurent le sort de tous les hommes qui professent une religion opposée à la religion dominante. Peu à peu ils sortirent de leurs sombres retraites, où ils se réunissaient la nuit pour célébrer leurs *agapes* ou festins d'amour fraternel. Le soleil de l'espérance commençait à luire pour eux, à mesure que l'étoile de la puissance de Rome allait pâlir et s'éclipser.

Au moment suprême où les derniers philosophes païens firent, avant de tomber, des efforts désespérés pour s'opposer à *la toute-puissance* des dogmes chrétiens, bien des mystères, jusqu'alors tenus secrets, furent révélés à l'intelligence des profanes.

Lorsque, sous le règne de Constantin et de Théodose le Grand, il s'agissait, non plus de combattre avec le glaive, mais de persuader par la parole, les défenseurs du paganisme avaient compris combien la lutte serait inégale, s'ils se plaçaient exclusivement sur le terrain des anciennes croyances de Grèce et de Rome. Aussi, dans leur détresse, s'adressèrent-ils à l'ancienne religion d'Égypte, à ce panthéisme mystique, avant de se rendre au spiritualisme éclairé de la religion chrétienne. Rome avait des temples dans lesquels on célébrait les mystères d'Isis. Jamblique, Proclus, Porphyre, y étaient initiés. Les systèmes de Pythagore, d'Aristote, les antiques doctrines de l'Égypte, étaient, pour parler ainsi, l'arsenal qui devait fournir aux adversaires du christianisme les armes pour se défendre.

Le christianisme et le paganisme se reprochaient réciproquement l'emprunt de quelques dogmes et de certaines pratiques du culte extérieur. Les mystères de la religion du Christ, mis en présence des mystères du panthéisme mystique des néoplatoniciens ; le conflit de l'esprit dogmatique des premiers théologiens de l'Église avec l'esprit dialecticien des derniers commentateurs de Platon et d'Aristote, ont, sans contredit, donné naissance à une multitude de doctrines mystiques adoptées par les alchimistes des siècles subséquents.

C'est du moins dans ces premiers siècles de l'ère chrétienne que nous trouvons les vestiges d'une science nouvelle en apparence, quoique peut-être en réalité très-ancienne, qui, dans les manuscrits grecs dont nous communiquerons plus loin des fragments, porte le nom de *science sacrée* (ἐπιστήμη ἱερά) ou *art divin et sacré* (τέχνη θεία καὶ ἱερά). Cette science sacrée ou cet art divin, qui dans toute l'antiquité n'avait pas de nom particulier, n'est autre que la chimie.

§ 2.

Origine du nom de chimie.

L'art sacré est plus tard appelé *chemia* ou *chemeia*.

Suidas emploie, dans son lexique, le mot χημεία (*chemia*), et le définit *préparation d'argent et d'or*. Et il ajoute que Dioclétien, pour punir les Égyptiens de s'être révoltés contre les lois de Rome, fit brûler tous les livres que leurs ancêtres avaient écrits sur la chimie, afin de priver ces sujets indociles d'une grande source de richesse, et de couper ainsi à la révolte une de ses principales racines.

Comme aucun historien de cette époque ne fait mention du fait dont parle Suidas, on l'a fortement révoqué en doute. Le même lexicographe dit, au mot δέρας, que la toison d'or rapportée de la Colchide par l'expédition des Argonautes n'était autre chose qu'un livre en parchemin, contenant le secret de faire de l'or au moyen de la chimie (περιέχον ὅπως δεῖ γίνεσθαι διὰ χημείας χρυσόν).

Ce passage a été reproduit et commenté de toutes les manières par les alchimistes du moyen âge.

Les documents authentiques dans lesquels on remarque pour la première fois le nom de *chemia* et d'*alchimia*, donné à une science

jusque-là ne paraissait pas avoir de nom, remontent au IIIe ou ve siècle de notre ère.

Scaliger parle d'un manuscrit de Zosime (intitulé Ἰθμοὺθ), dont il cite le passage suivant (1) :

« Les écritures sacrées disent que les anges, épris d'amour pour les femmes, enseignaient à celles-ci toutes les œuvres de la nature. De ce commerce des anges avec de simples mortelles naquit la race des géants. Le livre dans lequel ils enseignaient les arts est appelé Χῆμα (*Chema*); de là le nom de *chemia*, appliqué à l'art principal (ἔνθεν καὶ ἡ τέχνη χημεία καλεῖται) (2). »

Saint Clément d'Alexandrie parle d'une tradition analogue, sans se servir cependant du mot *chemia* (3).

Mais voici deux auteurs, l'un du IVe et l'autre du Ve siècle, qui désignent, pour la première fois, en termes non équivoques la science dont nous essayons de tracer l'histoire.

Le premier est Alexandre d'Aphrodise, célèbre commentateur des œuvres d'Aristote. Dans le manuscrit grec du *commentaire des météorologiques* (ms. n° 1880, in-4°, de la Bibliothèque royale de Paris), il est question, à propos de la fusion et de la calcination, d'instruments *chimiques* ou *chyiques*, fol. 156 : Διὰ χυικῶν ὀργάνων ἑψομένων (4). Le creuset (τήγανον) destiné à faire fondre des métaux était un de ces instruments.

Les mots χυικὰ ὄργανα, employés par Alexandre d'Aphrodise, nous donnent en même temps la véritable clef de l'étymologie du mot *chimie*, sur lequel on a tant discuté. Ce mot vient évidemment de χύω (χεύω), couler, fondre. De là χυικὰ ou χυμικὰ ὄργανα, instruments *chyiques* ou *chymiques*.

Le second auteur est Jul. Firmicus, qui, en parlant de l'influence des astres sur les dispositions intellectuelles de l'homme, dit : « Si c'est Mercure, il s'adonnera à l'astronomie ; — si c'est Mars, il embrassera le métier des armes ; — si c'est Saturne, il se livrera à la science de l'*alchimie* (*scientia alchemiæ*) (5). »

(1) Le ms. de Zosime, dont parle Scaliger, n'existe point à la Bibliothèque royale de Paris, comme l'affirme ce savant (Not. ad Euseb chronic.).

(2) Ola. Borrichii de Ortu et progressu Chemiæ., in Bibl. Mangel., t. I, p. 2.

(3) Clem. Alex., Stromat., lib. v.

(4) Il est bon de faire observer que le texte grec de ce manuscrit diffère notablement de la traduction latine imprimée à Venise en 1548, in-4°.

(5) Julii Firmici Materni Math., lib. III, c. 15.

Il y a dans le texte de ce traité d'astrologie une multitude de termes grecs ou latins accolés à des mots d'origine chaldéenne ou persane. C'est ce qui explique dans le mot *alchimie* l'emploi de l'article *al* (1).

Il paraît certain que le nom grec de *chemia* n'était pas d'abord adopté d'un commun accord par toutes les nations, comme il le fut par la suite. *Art sacré, science divine, science occulte, art de Thath ou d'Hermès*, etc, tels étaient d'abord les noms appliqués, dans chacune des langues anciennes, à la science dont l'histoire nous occupe. Mais enfin le nom grec a fini par prévaloir, comme cela eut lieu pour toutes les autres sciences dont l'origine remonte à des époques très-reculées.

ART SACRÉ.

§ 3.

De ceux qui exerçaient l'art sacré.

On peut attribuer aux prêtres de l'Égypte, aux initiés de Thèbes et de Memphis, la connaissance de l'art sacré. C'est dans les temples que les prêtres pratiquaient l'art sacré; c'est là qu'ils avaient établi leurs laboratoires.

Autant le domaine des faits bien appréciés est restreint, autant le champ de l'imagination est vaste et illimité.

Les anciens, dans l'établissement de leurs croyances cosmogoniques et symboliques, étaient partis de quelques faits réels, naturels; mais bientôt ce petit nombre de faits fut enveloppé de tous les nuages des doctrines spéculatives et mystiques.

Le laboratoire du temple avait fourni le fait; l'imagination du prêtre, la théorie. Voilà, selon moi, en partie la source véritable de toute la sagesse hiéroglyphique des prêtres de l'Égypte.

Le chimiste agrége et désagrége, combine et décompose la ma-

---

(1) L'article hébreu ou chaldéen ה (*ha*) est une abréviation de הל (*hal*); en arabe ال (*al*).

tière sur laquelle il opère. Eh bien! l'initié de l'art sacré était persuadé de pouvoir faire en petit ce que le démiurge ou le dieu créateur avait fait en grand. Et, aux yeux du vulgaire, le prêtre n'était pas seulement le représentant, mais en quelque sorte un abrégé de la divinité.

L'opinion que je viens d'émettre sera, j'ose l'espérer, confirmée par les documents que je fournirai à son appui.

Dans l'antiquité, et même au moyen âge, toutes les connaissances étaient réunies et confondues ensemble sous la dénomination générale de philosophie. Mais ce qui était facile il y a trois mille ans serait aujourd'hui presque impossible.

§ 4.

Pratique et théorie de l'art sacré.

Effaçons un instant de notre mémoire toutes les découvertes faites pendant le laps de temps qui nous sépare du règne de Constantin ou de Théodose le Grand; transportons-nous un moment par la pensée dans le laboratoire de Zosime, ou d'un des grands maîtres de l'art sacré; assistons en initiés à quelques-unes des opérations de l'art sacré.

1° On chauffe de l'eau ordinaire dans un vase ouvert. L'eau bout, elle se réduit en un corps aériforme (vapeur), et laisse au fond du vase une terre pulvérulente, blanche.

Conclusion : L'eau se change en air et en terre.

Supposez que nous n'eussions aucune idée de l'existence des matières que l'eau tient en dissolution, et qui, après la vaporisation, se déposent au fond du vase: qu'aurions-nous à objecter contre cette conclusion, qui a certainement prêté son appui à la fameuse théorie de la transmutation des éléments?

Il ne manquait plus que le feu pour que la transmutation fût complète.

2° On porte un fer rougi au feu sous une cloche maintenue sur une cuvette pleine d'eau; le volume d'eau diminue; une bougie, portée sous la cloche, allume aussitôt l'air qui s'y trouve.

Conclusion : L'eau se change en feu.

Cette conclusion était toute naturelle à une époque où l'on ne savait pas encore que l'eau se compose de deux corps aériformes (oxygène et hydrogène); que l'un (oxygène) est absorbé par le fer,

et que l'autre (hydrogène) s'échappe sous la cloche en prenant la place de l'air atmosphérique qui s'y trouve, et que c'est l'hydrogène qui s'allume au contact d'une flamme.

3° On brûle (calcine) du plomb ou tout autre métal (excepté l'or et l'argent) au contact de l'air : il perd aussitôt ses propriétés primitives, et se transforme en une substance pulvérulente, en une espèce de cendre ou de chaux. En reprenant ces cendres, qui sont le résultat *de la mort du métal*, et en les chauffant dans un creuset avec des grains de froment, on voit bientôt le métal renaître de ses cendres, et reprendre sa forme et ses propriétés premières.

Conclusion : Le métal, que le feu détruit, est *revivifié* (1) par les grains de froment et par l'action de la chaleur.

N'est-ce pas là opérer le miracle de la résurrection sur une petite échelle?

Il n'y a rien à objecter contre cette conclusion, puisqu'on ignorait complétement le phénomène de l'oxydation et la réduction des oxydes au moyen du charbon ou d'un corps organique riche en carbone, tel que le sucre, la farine, les semences, etc. Les grains de froment étaient le symbole de la vie, et, par extension, le symbole de la résurrection et de la vie éternelle (2), non pas tant parce qu'ils servaient de principale nourriture à l'homme, mais plutôt parce qu'ils étaient employés pour ressusciter et revivifier les métaux morts ou réduits en cendres.

4° On calcine du plomb argentifère (3) dans des coupelles faites avec des cendres ou des os pulvérisés. Le plomb se réduit en cendre, il disparaît dans la substance de la coupelle, et, à la fin de l'opération, il reste au fond de la coupelle un bouton d'argent pur.

Le plomb ayant disparu sans que l'opérateur sache pourquoi ni comment, quoi de plus naturel que de conclure qu'il s'était transformé en argent?

Cette opération n'a certainement pas peu contribué à faire accréditer une opinion ancienne, que le plomb peut se transformer en argent.

---

(1) Les mots *revivifier*, *revivification* sont encore aujourd'hui employés comme synonymes de *réduction*, de *désoxydation*.

(2) Les Égyptiens avaient la coutume de placer des grains de froment sous la tête du mort, ou d'envelopper le phallus dans un petit sachet rempli de grains. C'est ce que l'on a vu dans l'ouverture d'un grand nombre de momies.

(3) Tout plomb est plus ou moins argentifère.

Les phénomènes si remarquables de l'*iris* et de l'*éclair*, que présente l'argent soumis à la coupellation, devaient aussi singulièrement occuper l'imagination de l'artiste sacré.

4° On verse un acide fort sur du cuivre : le métal est attaqué, et finit, au bout de quelque temps, par disparaître, en donnant naissance à une liqueur verte, aussi transparente que l'eau pure. En plongeant dans cette liqueur une lamelle de fer, on observe que le cuivre reparaît avec son aspect ordinaire, en même temps que le fer se dissout à son tour.

Quoi de plus simple que de conclure que le fer s'est transformé en cuivre?

Si, à la place de la dissolution de cuivre, on avait employé une dissolution de plomb, d'argent ou d'or, on aurait dit que le fer s'est transformé en plomb, en argent ou en or.

Ainsi, la fameuse théorie de la transmutation des métaux, adoptée par les alchimistes, est fondée sur quelques faits réels, mais non compris, et mal interprétés. Au reste, cette théorie, considérée au point de vue de la science d'alors, n'était pas aussi irrationnelle qu'elle nous le paraît aujourd'hui. Le point de départ de tout raisonnement était l'observation et l'imitation de la nature. Les métaux étaient assimilés à de véritables êtres animés, ayant, comme les végétaux et les animaux, leur vie propre; car la division des corps en organiques et en inorganiques, division qui n'a aucune valeur philosophique, est d'une date assez récente.

Que voit-on dans la nature? *des transformations*. Les écrits des chimistes anciens sont pleins d'allusions mystiques et allégoriques sur la germination, sur la génération, sur la transformation de la graine en plante, des fleurs en fruits, etc.

Faut-il donc leur en vouloir d'avoir établi la théorie de la transmutation sur un simple phénomène d'échange ou de substitution qu'on explique à présent, mais qu'il était alors impossible de comprendre de la même manière qu'aujourd'hui?

Se moquer, comme on l'a fait, de la théorie de la transmutation, cela est non-seulement injuste, mais ridicule et absurde.

Il est une considération qui devrait nous rendre extrêmement prudents et circonspects dans nos jugements. La voici : si nous sommes à même d'apprécier l'insuffisance ou la fausseté des doctrines de nos prédécesseurs, c'est grâce aux découvertes qui ont été faites pendant tout l'espace de temps qui nous en sépare. Et nous, ne faisons-nous pas tous les jours des théories auxquelles nous te-

nons probablement autant que les anciens aux leurs? Et, à moins que le monde ne finisse demain, personne, j'espère, n'a la prétention de croire que nos contemporains aient donné le dernier mot de la science, et que ceux qui viendraient après nous n'auraient plus aucun fait à découvrir, aucune erreur à rectifier, aucune théorie à redresser.

Je reviens à ce que j'ai dit plus haut : si nous voulons juger nos prédécesseurs, il faut nous placer à leur point de vue, et bien nous garder de les condamner en les jugeant à travers le prisme de nos connaissances actuelles. C'est avec ce principe qu'il faut aborder l'histoire des sciences, comme du reste l'histoire en général.

Ce que je viens de dire à propos de la théorie de la transmutation des métaux peut également s'appliquer à beaucoup d'autres théories qui avaient eu pour point de départ des faits réels, mais mal compris, faute d'autres découvertes qui restaient encore à faire, et qu'il était alors presque impossible de prévoir.

5° Les vapeurs d'arsenic blanchissent le cuivre. Ce fait, connu depuis longtemps, avait donné naissance à une multitude d'allégories obscures et d'énigmes mystiques sur le moyen de transformer le cuivre en argent. Voici une de ces énigmes, attribuée à la Sibylle :

Ἔννεα γράμματ' ἔχω, τετρασύλλαβός εἰμι, νόει με·
Αἱ τρεῖς αἱ πρῶται δύο γράμματ' ἔχουσιν ἑκάστη,
Αἱ λοιπαὶ δὲ τὰ λοιπά· καί εἰσιν ἄφωνα τὰ πέντε.
Οὐκ ἀμύητος ἔσῃ τῆς παρ' ἐμοὶ σοφίας.

« J'ai neuf lettres, je suis de quatre syllabes, retiens-moi ;
Les trois premières ont chacune deux lettres,
Les autres ont les autres lettres ; et vous y trouvez cinq consonnes.
(Si tu me devines) tu posséderas la sagesse. »

Le mot est ἀρ-σε-νι-κόν (arsenic).

Le soufre, qui attaque les métaux, qui les noircit et les transforme en des produits ordinairement noirs, pulvérulents, était un corps tout aussi mystérieux que l'arsenic. C'est avec le soufre qu'on coagulait (solidifiait) le mercure.

6. Lorsqu'on fait tomber le mercure en pluie fine (en le pressant à travers une peau ou un linge serré) sur du soufre fondu, on obtient une matière *noire*. Cette matière, chauffée dans des vaisseaux fermés, se volatilise sans s'altérer, et se transforme en une belle matière *rouge*. On aurait peine à croire que ces deux corps

sont identiques, si l'on ne savait pas qu'ils sont constitués exactement des mêmes éléments, de la même quantité de soufre et de la même quantité de mercure.

Combien un phénomène si étrange, qui paraît à nous-mêmes encore aujourd'hui inexplicable (car le mot *isomérie* n'explique rien), ne devait-il pas frapper l'imagination des chimistes anciens, déjà si accessibles à tout ce qui semblait merveilleux et surnaturel?

Le noir et le rouge ne sont rien moins que les symboles des ténèbres et de la lumière, du mauvais et du bon principe; et la réunion de ces deux principes représentait, dans l'ordre moral, l'univers-Dieu. Nous reviendrons plus bas sur cette idée panthéistique, qui a sans doute beaucoup contribué à établir ce fameux principe, adopté par les alchimistes, que tous *les corps, et principalement les métaux, ont pour éléments le soufre et le mercure.*

7. Lorsqu'on analyse les substances organiques, en les chauffant dans un appareil distillatoire, on obtient un résidu solide, des liquides qui passent à la distillation, et des esprits qui se dégagent.

Ces résultats venaient à l'appui de l'ancienne théorie, d'après laquelle *la terre*, *l'eau*, *l'air* et *le feu* formaient les *quatre éléments* du monde. Le résidu solide (*charbon*) représentait la terre; les liquides de la distillation représentaient *l'eau* et les esprits, *l'air*. Quant au *feu*, il était considéré, tantôt comme un moyen de purification, tantôt comme l'âme ou le lien invisible de tous les corps.

Les expériences et les opérations que je viens d'indiquer, et dont il serait inutile de multiplier le nombre, étaient connues depuis longtemps; les prêtres d'Isis et les initiés de l'art sacré devaient avoir journellement l'occasion de les exécuter dans les laboratoires de leurs temples.

Mais gardons-nous bien de croire que les maîtres de l'art sacré aient exposé et décrit leurs expériences, comme le ferait un professeur de chimie de nos jours. Tout était enveloppé de mystères, et leur langage symbolique, qui avait probablement une grande analogie avec le langage hiéroglyphique, n'était compris que des initiés; car il était défendu, sous peine de mort, de révéler les mystères aux profanes.

§ 5.

Initiation. — Peines infligées aux parjures.

Le serment d'initiation était un serment terrible. Les initiés engageaient leur silence en jurant par les quatre éléments, par le ciel et l'enfer, par les Parques et les Furies, par Mercure et Anubis, par Cerbère et le dragon Kercouroborus.

Des statues d'Harpocrate, placées dans les rues et les carrefours, rappelaient aux initiés le devoir du silence.

Le dieu du silence portait, en langue égyptienne, le nom de *Moth*, qui rappelle l'hébreu מות, *mort, mourir*. Quel était le genre de mort infligé aux sacriléges? Le poison.

Je serai peut-être assez heureux pour démontrer ici que le poison avec lequel on faisait périr ceux qui avaient trahi leur serment était précisément le poison le plus énergique que l'on connaisse, et dont l'action est presque aussi instantanée que celle de la foudre. C'est avoir déjà nommé l'*acide prussique*.

Selon M. Duteil, auteur d'un *Dictionnaire des hiéroglyphes*, on lit sur un des papyrus du Louvre : « Ne prononcez pas le nom de *IAO, sous la peine du pêcher*. »

En effet, des auteurs anciens (1) nous apprennent que la feuille du pêcher était consacrée au dieu du silence. Si, comme le prétend Plutarque, c'est parce que la feuille du pêcher est l'image de la langue, il faut au moins avouer que c'est un exemple bien mal choisi pour donner une idée de la forme de cet organe. D'ailleurs, ce philosophe étant complétement étranger aux opérations de l'art sacré, devait nécessairement ignorer la raison de la préférence donnée à cet arbre.

On sait que l'acide prussique a pour signe caractéristique l'odeur des fleurs du pêcher ou de l'amande pilée du noyau de la pêche, et qu'en soumettant cette dernière partie, avec un peu d'eau, à la distillation, on obtient le poison en question, surtout si l'on a soin d'arrêter l'opération à temps, et de ne recueillir que les premières vapeurs qui viennent se condenser dans le récipient convenablement refroidi.

---

(1) Plut., in Is. et Os.

L'objection qu'on voudrait faire que la distillation est une invention plus récente, dont l'honneur revient à Albucasis ou à Arnauld de Villeneuve, est, à mes yeux, de nulle valeur. Car je ferai voir plus loin que la distillation est décrite, d'une manière non équivoque, par des auteurs du IIIe et du IVe siècle ; que ces auteurs eux-mêmes la décrivent comme un procédé connu depuis longtemps, et dont ils ne réclament nullement l'honneur de la découverte.

L'acide prussique se distingue encore par son excessive amertume, qu'il partage d'ailleurs avec beaucoup d'autres poisons organiques. C'est ce qui rappelle *les eaux amères* (eaux de jalousie), que, d'après la coutume juive et égyptienne, le prêtre faisait boire à la femme accusée d'adultère. Ce poison tuait promptement, et ne laissait aucune trace de lésion sur le cadavre.

Les feuilles et les fleurs du pêcher (φῦλλα καὶ ἄνθη περσέας) étaient souvent employées dans les opérations de l'art sacré.

§ 6.

Mystères des nombres, des lettres, des plantes, des animaux, des planètes, etc.

La science du grand œuvre ne consistait pas seulement dans l'étude des métaux, des terres et de leurs combinaisons ; c'était la science de l'univers, entourée de symboles et de mystères qui étaient tous, dans l'origine, fondés sur quelques faits d'observation.

Les nombres jouent un grand rôle dans ces mystères, comme nous l'avons déjà vu à l'occasion des doctrines de Pythagore.

Les quatre éléments : l'*eau*, l'*air*, la *terre* et le *feu*, représentant tout ce qui est, exprimaient, dans l'ordre physique, Dieu ou l'univers-Dieu. A cette doctrine d'origine égyptienne (1), les Grecs joignirent celle de l'âme du monde, dont les âmes de l'homme, des animaux et des plantes ne sont que des parties.

---

(1) Le nom de יהוה, ce nom terrible qui commandait aux quatre éléments, et que le grand prêtre ne prononçait qu'une fois par an, se compose de quatre lettres. Les Hébreux portaient si loin le respect religieux du grand nom de *Jéhovah* (יהוה), qu'au lieu d'écrire, comme ils le devaient, le nombre 15 par les lettres יה (י=10, ה=5), qui pourrait être en même temps pris pour le signe abréviatif de יהוה, ils le désignaient par טו=9+6.

Les trois principes : *matière*, *vie* et *intelligence*, exprimés symboliquement par les trois côtés d'un triangle équilatéral (emblème de la Trinité), représentaient, dans l'ordre intellectuel, Tout ce qui est, l'univers-Dieu (1).

L'Isis blanche et noire, telle qu'on la voit peinte sur des papyrus du Louvre ; le basilic et l'aspic placés sur le front d'Isis (2), tous ces symboles paraissent représenter la lumière et les ténèbres, la vie et la mort. Ce dualisme se retrouve au fond de presque toutes les doctrines religieuses et scientifiques anciennes.

Le panthéisme mystique des Égyptiens repose principalement sur les nombres binaire, ternaire et quaternaire. A ces nombres mystiques, il faut ajouter encore les nombres cinq, sept, le carré de trois (neuf) et le nombre quinze, comme étant le résultat de l'addition des trois premiers nombres impairs ($3+5+7=15$). L'autel sous forme de coupe dont parle Zosime, dans son traité de la composition des eaux, a quinze degrés. Et le sceau d'Hermès ou de Mercure, avec lequel les alchimistes cachetaient les flacons contenant les substances destinées au grand œuvre, représente une combinaison mystique de différents nombres (3). Je ne parle pas des sept métaux consacrés aux sept planètes, ni de beaucoup d'autres combinaisons mystiques que l'on trouve dans les ouvrages d'alchimie (4).

---

(1) Timée de Platon.

(2) On retrouve ces deux symboles sur le caducée de Mercure, ayant la propriété d'éveiller et d'endormir.

(3) Voy. Op. Paracels.

(4) Je dois à l'obligeance de M. Javarry la communication d'un manuscrit des ouvrages mystiques attribués à *Thémistius*, qui vivait du temps de l'empereur Valens. On y lit (p. 119) : « Les sages s'attachaient à considérer la nature des différents métaux ; et ayant reconnu que ceux-ci étaient au nombre de sept, ils découvrirent de grands mystères dans ce nombre : ce qui les engagea à diviser le temps en espaces de sept jours consécutifs qu'ils appelèrent semaine (*septimane*), et donnèrent à chaque jour de la semaine le nom d'une des sept planètes, parce que chaque métal est physiquement dominé par une des sept planètes. C'est pour ce même sujet que Moïse, philosophe hébreu, dans son allégorie sur la création du monde, a appliqué les sept métaux aux sept premiers jours, à savoir, les six métaux malléables aux six jours de la création, et le mercure ou argent-vif au septième jour, dont il a fait un jour de repos, pour indiquer que ce métal, n'étant ni solide ni malléable, avait besoin d'une préparation différente des autres. »

Et ailleurs, pag. 124 : « *De la propriété du nombre quatre.* Il faut d'abord considérer que les quatre éléments sont sortis de la pensée de Dieu comme

D'après les idées de ce panthéisme mystique, Dieu est partout et ns tout; dans l'abstrait comme dans le concret, dans le nombre comme dans la réalité. Dieu est le commencement et la fin, le א (*a*) et le ת (*th*) (1), l'α et l'ω, l'a et le z.

Si dans les mystères de l'art sacré les nombres jouent un rôle important, les lettres y ont également une grande valeur. La lettre A, qui, soit fortuitement, soit par une raison quelconque, est la première des alphabets de presque toutes les langues connues, donne (étant jointe aux trois dernières lettres des alphabets latin, grec, et hébreu), naissance au mot mystique

$$\text{AZOTH} = \text{A}\begin{cases}\text{Z}\\ \text{O}\\ \text{TH.}\end{cases}$$

Les adeptes ne parlent qu'avec beaucoup de mystère de ce fameux AZOTH, qui devait être la clef de la santé et de la richesse, ces deux grands leviers de la vie de l'homme, et de l'alchimiste en particulier (2).

Les lettres du grand nom IEHOUA, ou de יהוה, ordinairement inscrites dans le milieu d'un triangle équilatéral, avaient, d'après la doctrine des adeptes, un pouvoir magique immense. Elles devaient, placées dans certaines conditions, transporter des montagnes, opérer la transmutation des métaux, en un mot bouleverser les quatre éléments. Jamais, comme nous l'avons déjà vu, ce nom terrible ne sortait de la bouche de l'initié.

---

d'une matrice dans laquelle ils avaient été renfermés jusqu'au moment de la création. — Les sages regardent le nombre quatre comme le symbole de la nature, et comme le seul nombre qui constitue l'essence divine, en représentant ses quatre plus essentielles perfections, qui sont : son unité, sa puissance infinie, sa bonté et sa sagesse. De même que l'essence divine est désignée par le nombre 4, l'âme du monde est désignée par le nombre 36, parce que le nombre 9, qui désigne les neuf hiérarchies des anges, étant multiplié par le nombre 4, donne 36; et que dans le nombre 9 on trouve les quatre premiers impairs et les quatre premiers pairs, qui, additionnés ensemble, donnent aussi le nombre $36=(1+3+5+7)+(2+4+6+8)$. Remarquez encore que le nombre 4 donne (en additionnant ensemble les quatre nombres dont il se compose) le nombre $10=1+2+3+4$. »

(1) La première et la dernière lettre de l'alphabet sémitique.

(2) Paracelse a fait un traité sur l'*azoth*, qui ne nous apprend pas grand'-chose.

Le mot cabalistique *Abracadabra*, écrit sous la forme d'un triangle équilatéral,

a b r a c a d a b r a
b r a c a d a b r
r a c a d a b
a c a d a
c a d
a

était un amulette réputé très-efficace contre toutes les maladies. Suspendu au cou ou porté sur l'estomac, il devait prolonger la vie bien au delà du terme ordinaire. C'est précisément la vertu que les alchimistes attribuaient à la panacée ou à l'élixir universel (1).

Après les nombres, les signes géométriques et les lettres, viennent, dans l'emploi des combinaisons mystiques, considérées en quelque sorte comme les principes fondamentaux de l'art sacré ou de l'alchimie, *les animaux, les plantes, les signes du zodiaque, les produits d'êtres vivants, le lait, l'œuf, le sang*, etc.

Parmi les animaux sacrés, on remarque le lion, l'aigle, la salamandre, le dragon, le basilic, la cigale, etc. Le lion jaune était gé-

(1) Ce mot a été diversement interprété. Étant tracé avec les majuscules grecques, il reçut, entre autres, l'interprétation suivante :

Α Β Ρ Α	אב בן רוח הקדש
C Α Δ	Σωτηρία 'Απὸ Δόξης
Α Β Ρ Α	אב בן רוח הקדש

Les quatre lettres de la première et de la dernière ligne donnant les initiales de quatre mots hébreux, et les trois lettres du milieu servant d'initiales à trois mots grecs, on a :

Le Père, le Fils et le Saint-Esprit : Le salut (nous arrive) du Père, du Fils et du Saint-Esprit.

On trouve un grand nombre de ces mots mystiques (*monstra verborum*) dans Marcellus Empiricus, dans Alex. de Tralles, dans Constantin César (*in Geoponicis*), dans Jules Africain (*in Cestis*).

Le nom d'*Abraxas*, par lequel on désigne des pierres précieuses sur lesquelles sont tracées des figures symboliques, serait lui-même une combinaison mystique de lettres qui, étant exprimées en chiffres, donneraient le nombre de jours dont se compose l'année. (*Joan. Macarii, Canonici Ariensis, Abraxas seu Apistopistus, Antverpiæ*, 1657, 4.)

ralement le symbole des sulfures jaunes; le lion rouge celui du nabre, et le lion vert désignait les sels de fer et de cuivre. L'aigle oir représentait les sulfures noirs, et plus particulièrement le sul fure noir de mercure. Cette phrase, que l'on rencontre si souvent : l'*aigle noir se transforme en lion rouge*, signifie que le sulfure noir de mercure se transforme (par voie de sublimation) en sulfure rouge de mercure (cinabre). Le dragon et le basilic remplaçaient souvent le lion et l'aigle.

Les quatre éléments étaient peuplés d'animaux de différentes espèces. Le feu lui-même n'en était pas exempt. Le roi des animaux habitant cet élément était la salamandre, qu'on représente dans les figures cabalistiques avec une couronne sur la tête, et au milieu d'un feu flamboyant. La salamandre devait cette distinction aux taches jaune d'or dont elle est couverte sur la tête et sur le dessus du corps : car les couleurs semblables à celles des métaux, les colorations jaunes des animaux et des plantes, avaient une grande importance dans les opérations du grand œuvre et dans la recherche de l'or par la voie des mystères.

Toutes les plantes à corolles jaunes, à racine jaune, à suc jaune, représentaient l'or, ou le soleil, symbole de l'or. C'est pourquoi, dans les écrits de l'art sacré, il est sans cesse question de la chélidoine, du suc de chélidoine (synonyme de teinture d'or), de l'anagallis, qui est notre primevère (*primula verna* L.), dont les petites fleurs jaunes forment un bouquet au sommet du pédoncule, qui sert en même temps de tige (hampe); ce qui était une raison de plus pour lui supposer des vertus surnaturelles.

A ces plantes, il faut ajouter plusieurs espèces de renoncules (bouton d'or), d'hélianthe (soleil) (*Helianthus annuus*; *H. tuberosus*), le suc jaune du rhapontic, de la rhubarbe, le suc de sycomore, mais surtout la fleur jaune et la feuille du mille-pertuis (*Hieracium perforatum* L.) (1).

---

(1) Le mille-pertuis est en quelque sorte une plante cosmopolite, qui se plaît surtout dans les terrains secs et élevés; il doit son nom (*perforatum*, mille-pertuis) à une multitude de petites glandes que l'on distingue dans les feuilles et dans les pétales; ce qui leur donne, lorsqu'on les tient contre le jour, un aspect criblé tout particulier. Le nom de genre *Hieracium*, vient du grec ἱέραξ, *épervier*, qui est dans la langue hiéroglyphique de l'Égypte le symbole du *soleil*. (*Horus Apoll. Hieroglyph.*, lib. I, c. VI.) On appelle encore cette plante *herbe de Saint-Jean*, *fuga dæmonum*.

La mandragore, et surtout la jusquiame, la stramoine, la belladone, et d'autres espèces de la famille naturelle des *solanées*, étaient plus spécialement consacrées à la partie magique du grand œuvre, aux conjurations mystiques, et surtout à l'évocation des démons (1).

Les signes du zodiaque étaient employés pour désigner les saisons ou les époques propices aux opérations du grand œuvre. L'astrologie était l'auxiliaire indispensable de l'art sacré. Les adeptes avaient aussi une grande confiance dans l'influence des différentes périodes de la lune.

Parmi les produits d'animaux employés dans les opérations mystiques de l'art sacré, on remarque surtout le lait et l'œuf.

Le lait d'une vache noire désignait le mercure, l'un des éléments des métaux (2), car c'était une opinion depuis longtemps reçue que les métaux se composent de soufre et de mercure. Le lait d'un animal quelconque représentait le soufre, « qui coagule le mercure, » de même que le lait est susceptible de se coaguler.

L'œuf (œuf des philosophes) était le symbole du grand œuvre par excellence, et, par extension, le symbole du monde comparé à un œuf immense, dont la coque représentait la terre, le blanc et le jaune les autres éléments. Cet œuf était ordinairement entouré d'un cercle d'or, représentant le zodiaque. Sur les monuments druidiques on rencontre également l'œuf, comme symbole du monde, façonné par deux serpents.

Le sang frais et le sang putréfié renfermaient aussi de profonds mystères. Indépendamment de la couleur rouge que prennent plusieurs substances au moment de leur combinaison, et qui devait représenter le symbole de la lumière, le sang était considéré comme la nourriture de l'âme (τὴν ψυχὴν ἀπὸ τοῦ αἵματος τρέφεσθαι. — Platon, Pythagore, Homère). D'après cette croyance, élevée en dogme religieux chez les Hébreux, chez les Égyptiens, chez les

---

(1) La plupart des plantes de cette famille, étant prises à de certaines doses, troublent, d'une manière étrange, l'appareil d'innervation : les malades ont des visions extraordinaires, accompagnées d'un délire gai ou furieux. C'est, sans contredit, avec ces plantes que les prétendus sorciers et nécromanciens de l'antiquité et du moyen âge faisaient leurs jongleries.

(2) Une vache noire était le symbole des eaux de l'abîme, des eaux fécondantes du Nil; tandis qu'une vache rousse, consacrée à Typhon, était le symbole des eaux salées ou de la stérilité.

pythagoriciens et les brahmines, il était expressément défendu de manger de la viande souillée de sang.

§ 7.

Pierre philosophale.

Le centre autour duquel gravitaient toutes les opérations du grand œuvre était *la pierre philosophale* (λίθος φιλοσόφων), le mercure des sages, la panacée universelle, ou comme on voudra l'appeler. *Santé* et *richesses*, voilà le côté pratique du grand œuvre, tandis que le côté théorique se rattachait aux mystères de la religion, de l'astrologie, de la cosmogonie, en un mot à toutes les connaissances religieuses et spéculatives de l'homme.

Or, qu'était la pierre philosophale?

Il est arrivé ici ce qui arrive toujours lorsqu'on abandonne la voie de l'expérience, pour se confier exclusivement à l'essor de l'imagination : tout est vague, incertain.

La pierre philosophale était tantôt le cinabre, tantôt le soufre ; pour les uns, c'était l'arsenic qui blanchit le cuivre ; pour les autres, c'était la cadmie qui le jaunit ; enfin, pour d'autres, c'était quelque chose de surnaturel, qui ne pourrait être saisi que dans certaines conditions physiques, enveloppées de mystères. Pour tous, la pierre philosophale était une substance ayant la vertu de transformer les métaux imparfaits en or ou en argent, et de procurer ainsi immédiatement la richesse.

Mais comme la richesse n'a aucune valeur si celui qui la possède ne peut en jouir, la pierre philosophale devait être nécessairement accompagnée de cette autre pierre philosophale qui donnait le secret de guérir toutes les maladies, et de prolonger la vie même au delà du terme ordinaire. C'est là la pierre philosophale pour ainsi dire à l'état liquide, qui porte le nom d'*élixir philosophal* ou de *panacée universelle*, que les uns croyaient avoir trouvée dans une teinture mercurielle, les autres dans une teinture d'or ou d'argent. Atteindre le bonheur suprême dans ce monde, tel était le but de ceux qui s'occupaient exclusivement de la recherche de la pierre philosophale et de la panacée universelle. Mais comme cette recherche était intimement liée à des croyances mystiques et religieuses, et que d'ailleurs le plus grand nombre ne trouvaient pas dans ce monde le bonheur qu'ils y cherchaient, il fallait absolument franchir les limites de la sphère terrestre pour venir planer dans les

régions supérieures de la vie spirituelle. C'est alors que l'adepte cherchait à s'identifier avec l'*âme du monde*, cette troisième pierre philosophale (que l'on pourrait appeler la pierre philosophale à l'état spirituel), afin de jouir par anticipation, dans la communauté des démons, des anges et des esprits, de ce bonheur qu'il lui avait été impossible de se procurer par la voie naturelle.

En résumé, il y a trois catégories distinctes de l'art sacré, ainsi que de l'alchimie : 1° la *pierre philosophale*; 2° la *panacée universelle*; 3° l'*âme du monde*. Dans la première, on cherchait la richesse matérielle; dans la seconde, une longue vie; et dans la troisième, le bonheur au sein de la Divinité ou dans le commerce avec les démons.

Mais qu'on ne s'imagine pas que ces trois catégories soient toujours bien tranchées dans les œuvres des adeptes, et faciles à démêler. Le ciel et la terre, tout se confond dans le labyrinthe des doctrines néoplatoniciennes, labyrinthe où la raison se perd et l'imagination s'égare.

Cependant, au milieu de cette confusion même, on remarque toujours un principe fondamental : la *suprématie de l'esprit sur la matière*. Avant de rien entreprendre, l'opérateur invoque le Saint des saints pour la réussite de son œuvre; il emploie les combinaisons dans lesquelles les démons ou les anges sont supposés se complaire. Aussi l'*œuvre* qu'il pratique s'appelle-t-il *grand*, et l'*art* qu'il cultive, *sacré* et *divin*.

Les derniers commentateurs païens de Platon et d'Aristote sont comptés au nombre des maîtres de l'art sacré. Mais ils appartenaient plus particulièrement à la troisième catégorie, qui avait pour objet l'âme du monde, ou la félicité suprême au sein de la Divinité ou dans le commerce des démons.

Comme la vie et les doctrines mystiques des néoplatoniciens semblent avoir en quelque sorte servi de modèle aux alchimistes des siècles suivants, nous allons en communiquer ici un aperçu rapide, afin de n'avoir pas besoin d'y revenir.

§ 8.

Doctrines mystiques des philosophes néoplatoniciens de l'école d'Alexandrie.

Ammonius, qui vivait vers le milieu du IIᵉ siècle, cherchait à mettre en harmonie le système d'Aristote avec celui de Platon. C'était le maître de Plotin.

Plotin, dont Porphyre nous a décrit la vie, était né en 205. Il vivait depuis quarante ans à Rome, où il enseignait ses doctrines, ou plutôt celles d'Ammonius, à ses amis et à ses disciples, parmi lesquels on distinguait surtout Amelius et Porphyre. Les rêveries mystiques, l'extase et l'intuition divine occupaient sa vie.

Plotin, comme en général les illuminés, se croyait sans cesse en butte à la jalousie des méchants. « Je sais, disait-il, qu'un certain Olympiodore cherche à me ravir mon intelligence. Mais la puissance magique ne frappe que mon corps; elle n'atteint pas mon âme. Je sens, sous l'influence de cette puissance, chaque membre et tout le corps se resserrer comme une bourse de cuir. »

Plotin composa un ouvrage sur *les démons en société avec les hommes*. Porphyre, qui exalte beaucoup le génie de son maître, s'efforce de le faire passer pour une espèce de divinité; et, pour preuve, il raconte entre autres l'histoire suivante :

Un prêtre égyptien vint à Rome, où il fit connaissance avec Plotin. Pour donner une idée de son art, le prêtre promit d'évoquer l'esprit de Plotin, et de le faire apparaître sous une forme visible. On se réunit donc dans le temple d'Isis, et Plotin lui-même fut invité à assister à ce spectacle. L'évocation commença, l'esprit apparut; et le prêtre, saisi d'épouvante en voyant à la place d'un simple démon une divinité, s'écria : Heureux Plotin, ton esprit n'est pas de ceux d'une classe inférieure! L'apparition disparut presque aussitôt; car l'assistant du prêtre avait, par peur ou par jalousie, étouffé les oiseaux qu'il tenait dans sa main, et qui étaient nécessaires à la prolongation de cette cérémonie.

Tous les illuminés se ressemblent : ils estiment leur esprit supérieur à celui d'un simple mortel. Présomptueux dans l'exposé de leurs doctrines, ils sont simples dans leurs habitudes, doux de caractère, et menant une vie sobre et retirée. Les jeûnes et les pratiques ascétiques remplissent en grande partie leur carrière. Un régime exclusivement

végétal et débilitant doit exercer, sur un esprit déjà faible et continuellement tendu, une influence marquée, et qui n'est peut-être pas tout à fait étrangère à l'origine de la plupart de ces doctrines mystiques.

Plotin mourut en 270, à l'âge de soixante-six ans, en prononçant ces paroles qui résument sa doctrine : *Je vais ramener le Dieu qui est en moi au Dieu qui est l'âme du monde.*

Plotin et ses disciples faisaient déjà jouer un grand rôle à la lumière dans les phénomènes de la vie. *La lumière*, disaient-ils, *est le véhicule des âmes qui abandonnent les régions célestes, descendent vers la terre, et tendent à s'incorporer dans le germe d'un animal ou d'un végétal pour l'animer.*

La philosophie de Plotin était enseignée à Athènes par *Plutarque*, fils de Nestorius, par *Héliodore*, *Proclus*, *Damascénus*, *Olympiodore*, etc.

Porphyre, dont le véritable nom est *Malch* (roi), naquit en Syrie, en 233. Il devient à Rome le disciple de Plotin. Il raconte lui-même (1) comment, à l'âge de soixante-huit ans, il jouit pour la première fois du bonheur de l'intuition immédiate et de la contemplation divine. Il mourut peu de temps après, en 304.

Porphyre était très-orgueilleux de ses doctrines. *Moi, Porphyre*, est son expression favorite. Les alchimistes lui ressemblent beaucoup sous ce rapport.

L'*âme*, dit-il, *est associée à un certain corps subtil, aérien* (πνεῦμα), *qui rend possible l'union de l'âme immatérielle avec un corps matériel.*

Nous venons de voir que, d'après la doctrine néoplatonicienne, non-seulement les animaux, mais encore les végétaux, avaient des âmes qui étaient descendues du ciel par l'intermédiaire de la lumière. Or, ces philosophes, qui pratiquaient en même temps l'art sacré, devaient certainement savoir que, lorsqu'on détruit des animaux ou des végétaux par le feu, il s'en échappe des effluves aériformes, des esprits subtils, qui viennent se mêler à l'air. Aussi, d'après leur doctrine, comme déjà d'après celle de Pythagore, l'air est-il rempli d'âmes et de démons.

Les esprits subtils et aériens (gaz), qui deviennent libres et se dégagent pendant la putréfaction, étaient, pour certains philosophes, les âmes elles-mêmes des décédés.

---

(1) Porphyri Vita Plot.

Il est tellement vrai que des faits physiques, réels, mais mal interprétés, ont en tout temps servi de point de départ aux théories mystiques et spéculatives, que les philosophes de notre époque, qui se livrent en même temps (chose malheureusement très-rare) à l'étude des sciences physiques et naturelles, sont, par une fatalité irrésistible, conduits à des théories qui ressemblent en tout point à celles de Pythagore, des néoplatoniciens, et des philosophes alchimistes ou physiciens.

Je citerai, comme exemples, les doctrines philosophiques qui sont aujourd'hui propagées en Allemagne par Oken, Baader, etc., et en France, par M. de Lamennais, M. Bautain, etc.

De tout cela nous pouvons tirer l'utile leçon que, dans les sciences physiques, la généralisation a des bornes que l'esprit ne franchit que sous peine de tomber dans le néant, ou de revenir toujours au même point d'où il était parti, comme l'écureuil qui fait tourner sa prison.

Jamblique était, ainsi que Porphyre, Syrien de naissance. Il vivait sous les règnes de Marc-Aurèle et de Commode, et mourut probablement sous Constantin (1). C'était un ardent défenseur du vieux paganisme et un grand adversaire de la religion chrétienne, dont il cherchait à combattre le progrès avec les armes de la philosophie néoplatonicienne. Ses disciples, qui lui donnent l'épithète de *divin* (θεῖος), racontent que, lorsqu'il faisait ses prières, une force invisible le soulevait à plus de dix pieds au-dessus du sol, et que sa peau et ses vêtements prenaient une couleur d'or (*Eunapii vita Jamblichi*).

C'est Jamblique qui donna, pour ainsi dire, une forme systématique à la théurgie et à la magie, auxiliaires de l'art sacré : c'est lui qui, par son ouvrage *sur les mystères de l'Égypte*, a doté les magiciens et les thaumaturges de leur évangile.

Dans cet ouvrage, l'auteur s'attache à démontrer que le vrai moyen de s'unir à la Divinité d'une manière intime et réelle (δραστικὴ ἕνωσις), consiste, non pas dans des connaissances rationnelles, mais dans certaines cérémonies mystérieuses, dans des paroles secrètes, qui portent le nom de *symboles* ou de *synthèmes* (σύμβολα ἢ συνθήματα), et que la connaissance de ces symboles et leur mise en

(1) Tennemann, *Schwärmerische Philosophie der Alexandriner* (Philosophie extatique des Alexandrins) vol. VI, (de l'Hist. de la phil.); Leips., 1807, 8.

pratique (*théurgie*) est un don divin particulièrement réservé aux prêtres et aux initiés.

Jamblique est le premier qui ait parlé de la philosophie hermétique et des écrits d'Hermès, dont il estime le nombre à plus de vingt mille.

On cite, parmi les partisans des doctrines de Jamblique, Eunapius, Eustathius, Chrysanthius, et même l'empereur Julien l'Apostat.

Proclus naquit à Constantinople en 412. Si Jamblique passe pour avoir donné *la physique* du règne des esprits, Proclus en a donné la *métaphysique*.

Proclus étudia la philosophie à Alexandrie et dans la capitale de la Grèce. C'est lui qui disait qu'il convient à un philosophe d'être le prêtre non pas d'un seul culte, mais de l'univers (1). On lui attribuait le pouvoir de faire des miracles à l'aide des conjurations magiques, comme de faire pleuvoir, de modérer la chaleur du soleil, de calmer les tremblements de terre, de guérir des maladies incurables, etc.

Comme Jamblique, il cite avec beaucoup de respect les écrits d'Hermès, qu'il regarde comme la source de la sagesse (2).

La plupart de ses philosophismes ont une analogie frappante avec les systèmes des philosophes allemands, et notamment avec les doctrines d'Oken et de Schelling. Proclus pose l'*absolu* ou *l'unité absolue* comme le point de départ et le centre de toutes choses. Ses efforts tendent à démontrer comment le fini est sorti du sein de l'absolu, et de quelle manière le multiple se manifeste dans l'unité absolue (3).

A l'exemple des commentateurs de Platon et d'Aristote, Proclus admettait la théurgie comme une science divine qui apprend aux hommes à communiquer avec les dieux au moyen de certains symboles, et à éprouver ainsi les effets de la bonté divine. « Dieu, dit-il, tient l'empire du monde. Il a sous ses ordres les démons, dont les uns règnent sur les animaux, les autres sur les végétaux, d'autres enfin sur les minéraux. Celui-ci régit le foie, celui-là le cœur, etc. »

Cette localisation des démons se retrouve chez un grand nombre d'alchimistes du moyen âge.

(1) V. Marinus in Vita Procli, p. 47, ed. Fabricii.
(2) Proclus, Theologia Plat., lib. VI, p. 403.
(3) Ibid., p. 122.

On compte parmi les disciples et les successeurs de Proclus, *Marinus* de Flavie-Néapolis en Palestine, *Asclépiodote* d'Alexandrie, qui s'appliqua à l'étude des plantes et des animaux; *Isidore de Gaza*, qui regardait les rêves comme des révélations divines; *Sévérianus*, *Héraïscus*, *Damascius*, *Simplicius*, etc. A cette époque, Athènes devint une seconde fois le foyer de l'enseignement de toutes les connaissances comprises alors sous le nom de *philosophie*. Athènes et Alexandrie devinrent aussi le centre de cette grande lutte que le paganisme soutenait contre l'établissement du christianisme.

L'empereur Justin ferma, en 529, les écoles d'Athènes, et condamna à l'exil les derniers philosophes néoplatoniciens, Damascius, Simplicius et Eulalius, qui se réfugièrent en Perse. Quelques années après (vers 533), ils revinrent à Athènes; mais il leur fut impossible de relever leurs écoles. L'Église chrétienne avait tout absorbé dans son sein.

Ainsi finit la fameuse école néoplatonicienne illustrée par les derniers commentateurs païens d'Aristote et de Platon, après avoir duré environ trois cents ans (220-529); et avec l'extinction de cette école cessa la lutte entre le panthéisme mystique et les dogmes de la religion chrétienne, lutte pendant laquelle on voit, comme je l'ai déjà dit, pour *la première fois* apparaître *l'art divin et sacré.*

§ 9.

Magie.

Un mot sur la magie n'est certainement pas déplacé dans l'histoire de la science qui nous occupe. Nous allons encore consulter ici le témoignage des anciens.

« La magie comprend, dit Pline, tout ce qu'il y a de plus propre à intéresser l'esprit et le corps : elle comprend la médecine, la religion et l'astronomie (1). C'est là la trinité sacrée des connaissances de la magie, telle que les mages l'enseignaient en Orient, où cette science commande aux rois des rois (*in Oriente regum regibus imperat*) (2). »

Les mages de la Médie et de la Perse exerçaient la même puis-

(1) Hist. nat., XXX, 1.
(2) Ibid.

sance que les druides dans les Gaules et dans les îles Britanniques. Les druides étaient tout à la fois prêtres, médecins, législateurs, juges et instituteurs; en un mot, ils étaient tout, excepté des soldats. Ils interdisaient des sacrifices ceux qui avaient encouru leur censure. L'interdiction était alors une peine terrible, car tout homme interdit par les druides était par cela même mis hors la loi. Tout le monde fuyait à son approche comme à celle d'un pestiféré : la société le repoussait de son sein (1).

Bien que les renseignements que nous avons sur les doctrines des druides soient fort restreints, il nous est cependant permis de croire qu'elles avaient la plus grande analogie avec les doctrines mystiques des Égyptiens, des Perses, et de presque tous les peuples de l'antiquité (2).

« La Bretagne, dit Pline, cultive encore la magie avec un tel appareil, qu'elle semble l'avoir transmise aux Perses eux-mêmes. Toutes ces doctrines se sont établies d'un commun accord sur toute la terre, malgré la diversité des nations et le défaut de communication. »

La doctrine qui représente l'univers et l'idée de perfection par un œuf entouré d'un cercle d'or, symbole du zodiaque, se retrouve chez les druides aussi bien que chez les prêtres d'Égypte (3). Il en est de même des nombres sacrés, et de beaucoup d'autres symboles mystiques.

Homère, qui, dans l'Iliade, garde un silence absolu sur tout ce qui concerne la magie, a, pour ainsi dire, basé toute son Odyssée sur des récits magiques, tels que l'évocation de l'ombre de Tirésias, la métamorphose des compagnons d'Ulysse à l'aide de la baguette de Circé, la fable de Protée, etc.

La chaine d'Homère (*catena Homeri*) est le nom que les sectateurs de la magie donnent à une de leurs doctrines principales, dont on retrouve encore des traces dans Homère et dans Platon. C'est pourquoi la *chaine d'Homère* et les *anneaux de Platon* sont souvent synonymes.

---

(1) Bell. Gallic., VI, 13.

(2) Ibid. Les meilleures sources à consulter sur les druides sont *J. Cæs. Comment.*, B., G., VI, 13 et 14.— *Pompon. Mela*, III.—*Denis d'Halycarnasse* Ant. rom., p. 30.— *Lactant.*, I, 2.— *Sueton.*, *Vita Claud.*, c. 25.— *Solin.*, c. XXII.— *Pline*, XXX.

(3) Voy. pag. 232.

Qu'est-ce donc que la *chaîne d'Homère* et les *anneaux de Platon?* Voici ce qu'on répond :

Tous les objets de l'univers sont entre eux dans un rapport de sympathie ; car ils émanent tous d'un même être, et se rattachent tous, par un fil mystérieux, à la même Providence. Il s'agit, avant tout, de trouver le moyen de saisir ce fil mystérieux qui conduit au bonheur suprême. Or, la magie enseigne que les choses visibles ont une correspondance mystérieuse avec des choses invisibles dans l'ordre qui leur est assigné : chaque lumière intellectuelle a son analogue dans la sphère céleste ; l'âme de chaque individu est représentée par un astre qui lui prédit ses destinées. L'âme et l'astre appartiennent tous deux à la région céleste. Dans l'ordre naturel, tous les corps de même nature s'attirent, se pénètrent et s'alimentent mutuellement ; l'un a besoin de l'autre ; *le manque d'un seul anneau romprait toute la chaîne*. Le feu attire l'air, et il est lui-même attiré par les animaux. Il y a un mouvement continuel ascendant, par lequel les êtres supérieurs communiquent avec les êtres inférieurs, et réciproquement. C'est ainsi que les animaux, les végétaux et les minéraux communiquent perpétuellement avec les astres.

La *chaîne* d'Homère et les *anneaux* de Platon nous donnent la clef de bien des pratiques magiques et de beaucoup de théories alchimiques.

Après la Perse et l'Égypte, la Thessalie passait, dans l'antiquité, pour le siége principal de la magie. *Thessalienne* était, chez les Grecs et les Romains, synonyme de ce que nous appellerions aujourd'hui Bohémienne.

Après Zoroastre, Ostanes passe pour avoir le plus contribué à répandre chez les Grecs l'art magique. Après Ostanes, vient Démocrite, qui commenta les écrits phéniciens d'Apollobèches de Coptos et de Dardanus, deux célèbres magiciens. Pline, qui nous apprend ces détails, ajoute que Démocrite était pour la magie ce que Hippocrate était pour la médecine. « Cependant ceux qui connaissent les autres ouvrages de Démocrite nient l'authenticité de ses écrits sur la magie (1). »

---

(1) Pline, XXX, 1.

§ 10.

Cabale.

Les doctrines mystiques et les pratiques magiques de l'antiquité se sont en partie conservées dans la *cabale* (tradition) rédigée, vers les premiers siècles de l'ère chrétienne, par le rabbi *Akibha* et son disciple *Siméon Ben Jochai* (1).

Les alchimistes juifs et arabes avaient depuis longtemps connaissance des livres de la cabale, qui étaient, auprès des adeptes, en aussi grand honneur que les livres d'Hermès Trismégiste. Nous ne pourrons donc pas nous dispenser d'en signaler quelques fragments concernant l'alchimie et l'art sacré.

Le microcosme et le macrocosme, de même que les nombres et les analogies mystiques, y jouent un immense rôle. C'est ainsi que les dix *sephiroths* (cercles lumineux) correspondent sympathiquement aux dix organes de l'*homme terrestre* (cerveau, poumon, cœur, estomac, intestins, foie, rate, rein, vésicule séminale, matrice), aux dix membres de l'*homme céleste* (empyrée, premier mobile, firmament, Saturne, Jupiter, Mars, Soleil, Vénus, Mercure, Lune), aux membres mystiques de l'*homme archétype*, et aux dix noms du *Dieu suprême*. C'est dans cet enchaînement mystérieux que les cabalistes croyaient reconnaître la loi de la création et la volonté du Créateur.

Le nombre dix est, comme nous l'avons déjà vu, le résultat de l'addition du tétractys de Pythagore : $1+2+3+4=10$ (2).

Le tétractys a également beaucoup d'analogie avec le quaternaire sacré cabalistique, dont voici la table :

	1	2	3	4
ÉLÉMENTS.	Terre.	Eau.	Air.	Feu.
BONS ANGES.	Ariel.	Tharsis.	Séraph.	Cherub.
ESPRITS.	Mahaziel.	Azaël.	Samaël.	Azazel.
SAISONS.	Automne.	Hiver.	Été.	Printemps.
PORTES DU CIEL.	Bethel.	Hébron.	Jérusalem.	Mer.
PARTIES DU MONDE.	Occident.	Orient.	Midi.	Nord.
ANGES GARDIENS.	Raphaël.	Michaël.	Uriel.	Gabriel.
FLEUVES DU PARADIS.	Euphrate.	Phison.	Géon.	Tigris.
VENTS PRINCIPAUX.	Ouest.	Est.	Sud.	Boréas.
ESPRITS GARDIENS.	Paymon.	Orient.	Ammonius.	Égyn.

(1) Le mot *cabale* ou plutôt *kabbale*, qui signifie *tradition*, dérive du verbe קבל (*kabbal*), *tradere*.

(2) Voy. le nombre dix dans le système de Pythagore, page 68.

Le quaternaire sacré est représenté par la formule du tétragramme יהוה (IAΩ des Abraxas), qu'il était défendu de prononcer (*nomen ineffabile*).

Jetons maintenant un coup d'œil sur quelques combinaisons cabalistiques ayant un rapport plus direct avec les théories du grand œuvre.

L'or est l'ornement (הדר) du règne minéral, comme Jehovah (יהוה) est l'ornement du monde des esprits. Or, la réunion des lettres du premier donne le nombre 209; et ce même nombre se produit, en multipliant le tétragramme sacré par 8 (1).

Ainsi l'or et le nom ineffable du Roi des cieux se retrouvent dans la même combinaison mystique. C'est peut-être de là que dérive en partie le nom de *roi des métaux*, appliqué à l'or.

Jesod (יסוד) signifie fondement et en même temps mercure, parce que le mercure est le fondement de l'art transmutatoire. La nature du mercure est indiquée par le nom אלחי (*Dieu vivant*), dont les lettres expriment le nombre 49, que donnent également les lettres כוכב (*étoile*).

Mais quel sens faut-il attacher au mot כוכב (étoile)?

Écoutons la réponse : « Le caractère du véritable mercure consiste à se recouvrir, par l'action de la chaleur, d'une pellicule approchant plus ou moins de la couleur de l'or ; et cela peut se faire même dans l'espace d'une seule nuit. » Voilà le mystère qu'indique le mot כוכב (*cocaf*), *étoile* (2).

En substituant à אל (*Dieu*) le nom de כסף (argent), on a le nom de כסף חי *argent vivant* (vif-argent).

Le mercure est désigné, dans la cabale naturelle, par beaucoup de termes différents, tels que *eau sphérique* (אספי רבא), *eau d'immersion* ou de *purification* (מי המבלא), par allusion à l'usage qu'on en faisait dans l'affinage des métaux nobles. On l'appelle encore *eau d'or* (מי זהב), en tant qu'il est supposé jouer le principal rôle dans la transmutation des métaux imparfaits en or.

Enfin, tous les autres métaux se rattachent, d'après la cabale, à des combinaisons mystiques de nombres.

Quant à la matière en général, elle est considérée comme un ensemble d'esprits condensés. Tout est esprit; tout se réduit en esprit.

---

(1) *Kabala denudata* (Sohar), t. I, p. 442. (Sulzbach, in-4°, 1677.)
(2) *Kabala denudata*, t. I, p. 441.

Les objets de ce monde retourneront au sein de toute lumière. Le *charbon* lui-même est *une condensation des rayons du soleil; c'est du feu condensé.*

On se rappelle que Stahl, l'auteur de la théorie du phlogistique, établit que le charbon est un des corps les plus riches en phlogistique, c'est-à-dire en feu condensé.

En résumé, la cabale a la plus grande analogie avec la philosophie de Pythagore; l'une et l'autre proviennent probablement de la même source. Les combinaisons mystiques, fondées sur les nombres, sont, dira-t-on, de pures rêveries de l'ancien temps. Soit. Mais aujourd'hui, où l'on proclame si haut l'autorité de l'expérience, comme seule infaillible, explique-t-on les combinaisons mystérieuses des atomes, également fondées sur le principe des nombres?

Si l'on voyait autrefois partout des mystères, nous en avons aussi, quoi qu'on en dise, un assez grand nombre à résoudre. Et, chose curieuse, ce sont au fond toujours les mêmes mystères qui, à des époques différentes, se présentent à l'esprit, revêtus de formes différentes; et, confondant généralement la forme avec le fond, on porte sur le tout un jugement défavorable. La pierre philosophale et la transmutation des métaux paraissent des idées ridicules, telles que les présentent la plupart des alchimistes. Mais ces idées n'agitent-elles pas, au fond, le mystère de la composition des métaux, que personne n'est encore parvenu à expliquer?

Qu'on ne regarde pas ce que je viens de dire comme une sorte d'apologie de la magie et de la cabale, mais comme un avertissement qu'il n'y a rien de plus funeste à la science que l'orgueil stupide de l'homme qui condamne le passé et n'admire que le présent.

§ 11.

Hermès Trismégiste.

Nous avons déjà eu plusieurs fois l'occasion de nommer Hermès Trismégiste, que les alchimistes invoquent comme un oracle, et auquel ils font remonter l'origine de leur art.

Mercure était, par une tradition universellement répandue, vénéré comme l'inventeur de tous les arts, chez les peuples les plus divers, chez les Égyptiens comme chez les Gaulois (1). Cicéron ne

(1) Diod. Sic., I, 2. J. Cæs., Bell. Gal., VI.

compte pas moins de sept Mercures, qui tous recevaient un culte divin (1). Vulcain, Thoyth ou Thath, et Cadmus, passent également pour avoir inventé plusieurs arts, qu'on mit plus tard sur le compte de Mercure ou d'Hermès. Vulcain ou *Phtha*, symbole du feu, était l'objet d'un culte particulier chez les prêtres d'Égypte. Thath, dont parle Platon, est (2), selon quelques auteurs, le même que Hermès, portant le surnom de trois fois très-grand, τρὶς μέγιστος. Quant à Cadmus, que les Grecs font venir de la Phénicie, son nom sémitique grécisé signifie *du côté de l'orient* (קדם). Il est à remarquer que toutes les fois qu'il est question, dans les livres anciens, sacrés ou profanes, de quelque art jusqu'alors inconnu, on le fait venir des pays de l'orient, comme de la source primitive de toute science.

Faut-il voir là une simple métaphore du soleil levant, et du culte de cet astre considéré comme la source de toute vie? ou bien serait-ce un indice vague d'une communication fort ancienne de la nation la plus reculée vers l'orient, des Chinois, avec les Assyriens, avec les Perses et les Égyptiens? Ces questions, d'un intérêt historique immense, nous paraissent à peu près insolubles.

Hermès, tout à la fois dieu du ciel et de l'enfer, symbole de la vie et de la mort, évoquait, d'après les croyances mythologiques, les âmes des décédés, et opérait, avec son caducée, des transmutations et des miracles. C'est pourquoi les philosophes mystiques, les magiciens et les alchimistes, ne pouvaient et ne devaient choisir pour patron d'autre dieu que Hermès. De là, l'art transmutatoire des alchimistes reçut le nom d'art hermétique; et il n'est pas étonnant que le métal, si utile à l'affineur et à l'orfévre, que les anciens appelaient *eau-argent*, et les adeptes, l'essence du grand œuvre, fût consacré à cette divinité, dont il porte encore aujourd'hui le nom.

Une fois engagé dans cette voie, on ne pouvait pas s'arrêter à demi chemin. Il était impossible que des hommes qui avaient voué à Hermès un culte aussi exclusif ne lui supposassent pas des écrits, afin de donner plus d'autorité aux leurs; car la gloire du maître se réfléchit toujours sur celle du disciple. En effet, pendant que l'antiquité garde un silence absolu sur les prétendus écrits d'Hermès,

---

(1) De nat. Deor., III.

(2) Plat., in Phæd. et Philebo. — Ol. Borrich., de Ortu et prog. Chemiæ, in Manget. Bibl., t. I, p. 13.

les philosophes de l'école d'Alexandrie, les disciples de l'art sacré, parlent sans cesse des œuvres d'Hermès, comme de la source de toute science.

Voici comment s'exprime Jamblique :

« Hermès Trismégiste a écrit, selon Séleucus, vingt mille volumes sur les principes universels. Mais, selon Manethon, c'est trente-six mille cinq cent vingt-cinq volumes qu'il a composés sur toutes les sciences (1). »

Puis il ajoute : « Les écrits connus sous le titre de *Sentences de Mercure* contiennent souvent des expressions de philosophes grecs ; car ils ont été traduits de la langue égyptienne par des hommes instruits dans la philosophie (2). » On se demande pourquoi Jamblique ne parle des livres d'Hermès en quelque sorte que par ouï-dire, et pourquoi il ne dit pas un mot des livres originaux, qu'il lui aurait été si facile de consulter, en sa qualité de grand prêtre.

Ce qui prouve que ces livres n'ont jamais été déposés, comme sacrés, dans les temples d'Égypte, c'est que Héraïscus et Asclépiade, qui avaient approfondi les systèmes cosmologiques et astronomiques des Égyptiens, ne disent pas un mot des livres d'Hermès, au rapport de Damascius, qui vivait du temps de Justinien (3).

Les écrits qui nous restent sous le nom d'Hermès, et qui pour la plupart sont complétement étrangers à la chimie, renferment, comme l'a déjà fait observer Meiners, des emprunts faits aux livres de Moïse et de Platon (4). C'est pourquoi beaucoup d'auteurs, et entre autres Tennemann, pensent que les écrits d'Hermès ont été composés au moment où la religion chrétienne allait abattre le paganisme, et qu'ils étaient destinés à être pour les païens ce que la Bible est pour les chrétiens (5).

Déjà les Pères de l'Église, entre autres saint Cyrille, remarquent que l'auteur des écrits d'Hermès avait mis à profit les livres de Moïse (6) et de Platon.

---

(1) Jambl., de Mysteriis Ægypt., VIII, 1.

(2) Ibid., VIII, 2.

(3) *Damascius*, περὶ ἀρχῶν (*in Wolfii anecdot. græcis*, t. III).

(4) *Meiners, Versuch über die Religionsgeschichte der ælltesten Völker*, t. I, p. 223.

(5) *Geschichte der Philosophie.*, t. VI, p. 477.

(6) Cyrillus adversus Julianum (Juliani opera, ed. Ez. Spanheim, Lips., 1696), lib. I, p. 30.

On pourra en juger soi-même d'après le fragment suivant :

Isis se mit à parler ainsi : « Le monde supérieur domine et couronne le monde inférieur. L'ordre des êtres d'en haut est parfait et immuable ; l'intelligence humaine ne peut l'atteindre ; c'est là ce qui fait le malheur et le désespoir des êtres de l'ordre inférieur. Le mouvement dés corps célestes, qui, par une sympathie mystérieuse et des effluves secrets, communiquent à la nature l'abondance et la beauté, est un spectacle qui provoqua d'abord tout à la fois la méditation et la crainte. De cet état de méditation et de crainte indéfinissable, naquit l'ignorance. Pour faire cesser l'ignorance, l'Être suprême communiqua de sa sagesse, non pas à la race humaine (qui n'existait pas encore), mais à l'âme qui prend part à tous les secrets du ciel. Cette âme est Hermès, l'intelligence du Tout, qui voit tout, qui comprend tout le passé, et qui révèle le monde intelligible. Il écrivit toutes ses pensées et cacha ses écrits, afin d'engager tout le monde à se livrer à la réflexion. Le successeur et l'héritier des connaissances d'Hermès était Thaat ; puis vint Asclepias Jacuthes, fils de Pan et d'Héphestobule, et tous ceux qui avaient l'amour de la méditation céleste.

« La nature, continue Iris, resta stérile, jusqu'au moment où ceux qui font tourner le ciel s'approchèrent du roi de l'univers, et lui dirent : L'univers est dans l'inaction ; songe à ce qui est nécessaire à l'avenir. Dieu répondit en souriant : Que la nature s'anime ! Et aussitôt naquit, au son de cette voix, une femme douée de tout l'éclat de la beauté. Dieu lui tendit le calice de la nature, et lui commanda d'être féconde. Il regarda ensuite en haut, et s'écria : Que le ciel, l'air et l'éther remplissent le Tout. Et cela se fit. La femme épousa le travail, et de cette union naquit une fille, l'invention. Pour ne pas laisser le monde supérieur dans l'inaction, Dieu enleva une portion de son intelligence, la mêla mystérieusement avec le feu et avec quelques autres matériaux, et en opéra la combinaison à l'aide de certaines formules. Cette combinaison, parfaitement pure et transparente, n'est visible qu'à l'œil de celui qui l'a faite (1). »

Dans un autre écrit d'Hermès, on trouve une prophétie annonçant la décadence du paganisme et le triomphe d'une religion nouvelle. « Les temples de l'Égypte seront, y est-il dit, convertis

(1) Ἑρμοῦ τρὶς μεγίστου ἐκ τῆς ἱερᾶς βίβλου ἐπικαλουμένης κόρης κόσμου, *Patricius*, p. 27.

en tombeaux. » Les chrétiens y sont désignés par les noms de Scythes ou d'Indiens (1).

L'hymne mystique d'Hermès, qui renferme également des traces évidentes de la philosophie grecque, était ordinairement récité par les adeptes, avant d'entreprendre les opérations du grand œuvre. Voici le commencement de cet hymne, qui est une invocation sublime du dieu des panthéistes.

« Univers, sois attentif à ma prière. Terre, ouvre-toi; que toute la masse des eaux s'ouvre à moi. Arbres, ne tremblez pas; je veux louer le Seigneur de la création, le Tout et l'Un (τὸ πᾶν καὶ τὸ ἕν). Que les cieux s'ouvrent, et que les vents se taisent. Que toutes les facultés qui sont en moi célèbrent le Tout et l'Un (2). »

A propos des écrits d'Hermès, il serait impardonnable de passer sous silence la fameuse *Table d'émeraude*, l'oracle des alchimistes.

Voici ce qu'on y lit :

« Ce qui est en bas est comme ce qui est en haut, ce qui est en haut est comme ce qui est en bas, pour l'accomplissement des miracles d'un être unique (3). Toutes les choses proviennent de la médiation d'un seul être. Le soleil est le père, la lune la mère, et la terre est la nourrice. — Tu sépareras la terre du feu, ce qui est léger de ce qui est lourd; tu conduiras l'opération doucement et avec beaucoup de précaution : le produit s'élève de la terre vers le ciel, et pénètre la force du monde supérieur et du monde inférieur. C'est là que se trouve la science et la gloire de l'univers; c'est de là que dérivent les harmonies admirables de la création. Aussi m'appellé-je Hermès Trismégiste, possédant les trois parties de la philosophie universelle. Voilà ce que j'ai à dire sur l'œuvre du soleil (4). »

Il y a encore aujourd'hui des alchimistes qui sont persuadés que

---

(1) Hermetis Asclepius, p. 513 (Jamblichus, de Myst. Ægypt.), Lugdun., 1552.

(2) Divinus Pymander Hermetis Trismegisti cum commentariis Hannibalis Rosseli, fol., Colon, 1630.

(3) Kircher (*Œdip. Ægypt.*, t. II, p. II, p. 414) dit qu'on a découvert une inscription en caractères coptes, sculptée sur un rocher près de Memphis, et dans laquelle on lit ces paroles de la table d'émeraude : οὐρανὸς ἄνω, οὐρανὸς κάτω, ἄστρα ἄνω, ἄστρα κάτω, etc., dont le sens fait allusion à la forme sphéroïde du monde, qui était figuré symboliquement par un œuf.

(4) Ath., Kircheri Œdipus Ægyptiacus, t. II, p. II, p. 428.

la *Table d'émeraude* d'Hermès est cachée dans la plus grande des pyramides de Gizeh (1).

C'est dans l'*œuvre du soleil* d'Hermès Trismégiste, que les alchimistes cherchent le secret de faire de l'or consacré au soleil.

Les sentences mystiques faisant allusion à la sublimation, à la calcination et à la fixation, se retrouvent dans Jamblique, dans Proclus, et même chez des philosophes grecs de plusieurs siècles antérieurs à ceux-là.

Le célèbre Kircher, qui explique, dans son OEdipe, avec une assurance incroyable, les hiéroglyphes de tous les monuments égyptiens qu'il connaissait, s'avoue presque incapable de découvrir le trésor caché sous les paroles mystiques de la *Table d'émeraude*. Cependant il assure que cet ouvrage ne contient autre chose que la théorie de l'élixir universel, ou de l'or potable. Cela est, ajoute-t-il, très-certain, *certissimum est*.

Ce qui nous paraît très-certain, c'est que la *Table d'émeraude* ressemble singulièrement aux oracles de Delphes et de Dodone : on y trouve tout ce que l'on veut, et voilà en quoi consiste le grand secret de contenter tout le monde.

Le premier qui ait fait mention de la *Table d'émeraude* est Albert le Grand (*De secretis*).

On attribue encore à Hermès Trismégiste différents autres ouvrages (*De alchimia*, *De lapidis physici secreto*, *Testamentum*) (2), qui ne sont pas cités par les philosophes alexandrins, et dont l'origine paraît assez récente.

Il en est de l'authenticité des livres alchimiques d'Hermès comme de celle des traités d'alchimie attribués à Moïse ou au roi Salomon, et dont les véritables auteurs appartiennent au moyen âge.

DOCUMENTS RELATIFS A L'ART SACRÉ.

La précieuse collection des manuscrits grecs de la Bibliothèque royale de Paris renferme un grand nombre de documents sur l'art sacré, la chimie et l'alchimie, dont je suis heureux de pouvoir

(1) Recherches philosophiques sur les Égyptiens, etc., par Paw, t. I, p. 310.

(2) Mangeti Bibliotheca Chimica, t. I. — Artis auriferæ quam Chemiam vocant, etc., Basil., 1610, 12.

communiquer quelques fragments inédits, et de remplir, au moins en partie, la promesse faite, il y a plus de deux siècles, par Léon Allatius, célèbre bibliothécaire du Vatican (1).

Je donnerai ici la traduction de quelques-uns de ces fragments, en renvoyant le texte original à la fin du volume.

§ 12.

Noms de ceux qui ont cultivé l'art sacré (2).

« Voici, mon ami, les noms des adeptes :

« Platon, Aristote, Hermès, Jean l'archiprêtre, Démocrite, Zosime, le grand Olympiodore, Stéphanus le philosophe, Sophar le Perse, Synésius, Dioscorus, le prêtre du grand Sérapis, d'Alexandrie, Ostanes, l'initié de l'Égypte, Comarius, Marie, Cléopâtre, Porphyre, Pébechius, Pélage, Agathodaimon, l'empereur Héraclius, Théophraste, Archélaüs, Pétasius, Claudien, Panseris, Sergius, Memnon le philosophe, et un grand nombre d'anonymes. Ce sont là les maîtres les plus célèbres et les plus répandus, les commentateurs récents de Platon et d'Aristote.

« Les pays et les lieux dans lesquels on cultive l'œuvre divin (τὸ θεῖον ἔργον) sont : l'Égypte, la Thrace, l'île de Chypre, Alexandrie, et le temple de Memphis. »

§ 13.

Des substances métalliques qui sont consacrées aux sept planètes (3).

On a consacré à Saturne : le plomb, la litharge, la mélite, l'agate, et autres choses semblables.

——— à Jupiter : l'étain, le corail, toute pierre blanche, la sandaraque, le soufre.

——— à Mars : le fer, l'aimant, les pyrites.

---

(1) *Voy.* Ol. Borrichius, in Mangeti Bibliotheca chim., t. I, pag. 41. — Fabricius (Bibl. Græca) et La Porte du Theil (Notices extrait. des mss.) ont fait connaître quelques faibles fragments, que j'aurai l'occasion de signaler.

(2) Ms. grec n° 2250, fol. 245.

(3) Ms. n° 2250, fol. 241.

On a consacré au Soleil : l'or, le charbon, l'hyacinthe, le diamant (1), le saphir.
——— à Vénus : le cuivre, les perles, l'onyx, l'améthyste, le naphthe, la poix, le *sucre* (σάκχαρ), l'asphalte, le miel, le sel ammoniac, la myrrhe.
——— à Mercure : le vif-argent, l'émeraude, le jaspe, le chrysolithe, le succin, l'oliban, le mastic.
——— à la Lune : l'argent, le verre, l'antimoine, la terre blanche.

§ 14.

Lexiques chimiques (2).

Plusieurs manuscrits (n° 2325, n° 2327,) contiennent des λεξικὰ κατασποιχεῖα τῆς ἱερᾶς τέχνης. Malheureusement ces prétendus *lexiques élémentaires de l'art sacré* n'expliquent pas grand'-chose ; car les explications qu'ils donnent demanderaient souvent elles-mêmes d'autres explications qu'on y chercherait en vain.

« Le *nitre* (νίτρον) est le soufre blanc (θεῖον λεῦκον), qui produit l'airain.

« La *suie* (αἰθάλη) est le poison de la suie.

« L'*eau divine* (θεῖον ὕδωρ) est le blanc d'œuf (3).

« La *cadmie* (καδμεία) est la magnésie (μαγνησία).

« La *terre égyptienne* (γῆ Ἀιγυπτία) est la terre de poterie.

« Le *claudien* (κλαυδιανός) est la chaux brûlée des coquilles d'œuf.

« L'*airain* est la coque de l'œuf.

« Toutes *les fleurs jaunes* sont des pierres d'or.

« La *magnésie* est l'antimoine femelle de Macédoine (στίμμι θηλυκὸν τὸ μακεδονικόν).

---

(1) Il est curieux de voir le charbon et le diamant, deux corps de même composition, classés dans la même catégorie.

(2) Ms. n° 2329. Ce ms. in-4°, rempli de corrections, appartenait au cardinal Mazarin. Il a été écrit au XVe siècle.

(3) Le mercure était également appelé *eau divine*. On dirait que ces lexiques n'étaient faits que pour mieux tromper le vulgaire, étranger aux pratiques alchimiques.

« La chélidoine est la teinture d'or.

« Le sperme de Vénus (Ἀφροδίτης σπέρμα) est la fleur du cuivre.

« Le lait d'un animal quelconque est le soufre (γάλα ἑκάστου ζώου ἐστὶ θεῖον), parce que le soufre coagule le mercure.

« Le lait d'une vache noire (1) est le mercure (ms. 2250).

« La *grenouillette* (βατράχιον) est le vert de montagne.

« L'éponge de mer (σπόγγος θαλάσσιος) est la cadmie.

« Le dragon rouge, le cinabre. »

Ce qui contribue encore à rendre obscure la lecture de ces ouvrages déjà si peu clairs, c'est que le nom d'un métal est souvent pris pour celui d'un autre. Le nom d'une substance inorganique est quelquefois appliqué à une substance organique qui n'a aucune ressemblance avec la première. C'est ainsi que le *fer* (σίδηρος) signifie quelquefois une *coque d'œuf*, et que les noms de *cuivre*, d'*argent*, d'*or*, de *soufre*, désignent des objets tout différents, ordinairement des plantes ou des animaux.

Les maîtres de l'*art sacré* ne se contentaient pas de cacher leurs doctrines mystiques sous le voile d'un langage obscur, figuré et énigmatique ; pour ajouter encore à l'obscurité de ce langage, ils avaient adopté des caractères particuliers (σημεῖα). Ces caractères ou signes sont de différentes espèces, et plusieurs d'entre eux ont une analogie évidente avec les hiéroglyphes. Peut-être ont-ils même une origine égyptienne. Parmi ces signes, il s'en trouve quelques-uns qui sont une image de la chose représentée. Ainsi, pour désigner l'eau, on traçait une ligne horizontale, qui paraissait avoir été figurée par une main tremblante, pour imiter les ondulations d'une masse d'eau agitée.

Signe de l'eau : ΛΛΛΛ (2).

Un œuf est représenté par un cercle qui en contient un autre plus petit, lequel figure le jaune. Un petit cercle, surmonté d'un trait en arc, représente l'œil. Un cercle dont la circonférence est hérissée

---

(1) Une vache noire était, en Égypte, le symbole de la fertilité; et une vache rousse celui de la stérilité.

(2) On rencontre ce signe très-fréquemment sur les monuments égyptiens où se trouvent gravés des hiéroglyphes. Tout le monde peut le voir dans le Musée égyptien du Louvre, et au bas de l'obélisque de la place de Louis XVI.

de pointes sert à désigner le vinaigre (1). L'urine (οὖρον) a pour signe une image grossière de l'organe même qui sert à l'expulsion de ce liquide.

Voici quelques-uns des signes que l'on rencontre fréquemment dans les manuscrits grecs concernant l'art sacré.

☉ Représente l'or;

☾ — l'argent;

☽ — le mercure;

☋ — mine de cuivre (χαλκοῦ γῆ);

♃ ou ♄ ou ⌒O — étain;

Ψ — fer;

♀ — cuivre;

[o] — fleuve;

⊠ — βοτάνριον (instrument chimique);

O⊐ — lame d'or.

On se servait de figures symboliques pour représenter non-seulement des choses, mais encore des actions.

Exemple : Une ligne tracée en spirale figure le mouvement circulaire d'un bras qui broie quelque substance. De là, ce symbole signifie : *pulvérisez* (λείωσιν).

Enfin, il y a des figures mixtes ou composées, dont les éléments

---

(1) Les alchimistes parlent souvent des pointes du vinaigre. Lemery lui-même, qui pourtant n'était pas alchimiste et qui vivait au XVIIe siècle, explique l'effervescence que font les acides avec les alcalis et la chaux, par la pénétration des pointes de ces acides dans l'intérieur de la substance des alcalis et de la chaux.

sont à la fois symboliques et graphiques ; c'est-à-dire que la figure symbolique ou hiéroglyphique est en même temps accompagnée d'une ou de plusieurs initiales du nom de l'objet représenté.

Exemple : *Or très-pur*, χρυσὸς κεκαυμένος (or passé au creuset), est figuré par le disque du soleil, symbole de l'or, surmonté de deux rayons se coupant sous un angle très-aigu ; au-dessous de ce rayon se trouve la lettre K, initiale de κεκαυμένος.

Pour désigner la litharge (λιθάργυρον), on écrit la lettre Λ, initiale de λίθος (1), accompagnée d'un croissant, symbole de l'argent, dont les pointes sont tournées de gauche à droite (2).

§ 15.

Zosime.

Il y a plusieurs auteurs du nom de Zosime, dont Fabricius (*Bibl. græca*) nous a conservé la liste. Celui dont il est ici question est surnommé le *Panopolitain* et le *Philosophe divin*; ce n'est pas le même que Zosime l'historien, l'ex-avocat du fisc sous Théodose le jeune.

Zosime le Panopolitain, initié dans les mystères de l'Égypte, paraît avoir vécu vers la fin du IIIe siècle ou au commencement du IVe. C'est, pour ainsi dire, le chef ou le principal maître de l'art sacré; car les écrits de Démocrite, de Marie, et de quelques autres que l'on croit antérieurs à cette époque, sont évidemment apocryphes. Photius rapporte (Cod. CLXXX) que Zosime le Thébain ou le Ponopolitain avait dédié à sa sœur Théosébie vingt-huit livres chimiques. Suidas fait également mention de Zosime, qu'il appelle *philosophe d'Alexandrie*; il y ajoute que ce philosophe avait écrit des ouvrages de chimie (χημευτικά) (3).

---

(1) Le nom de litharge vient de λίθος, pierre, et ἄργυρον, argent, *pierre d'argent*. Ce nom n'a pas peu contribué à répandre et à faire accréditer les doctrines de la transmutation des métaux et de la pierre philosophale.

(2) On trouve l'exposition d'un grand nombre de figures symboliques des alchimistes grecs, dans le 2e vol. de *Du Cange* (*Gloss. inf. et med. græcitatis*). Il est bon d'être prévenu que plusieurs de ces figures sont mal rendues et inexactement expliquées.

(3) Les seuls mss. grecs de Zosime le Panopolitain qui aient été jusqu'à présent imprimés sont : *de Zythorum confectione fragmentum nunc primum græce (e cod. Gothano) ac latine editum a Ch. Gruner; fragmentum de*

Le fragment suivant, dont les termes sont aussi explicites que possible, fera voir que la connaissance de la distillation est bien plus ancienne qu'on ne le croit généralement.

Livre de Zosime sur les fourneaux et les instruments de chimie. Du tribicus, ou de l'appareil à trois ballons-récipients (ms. 2249).

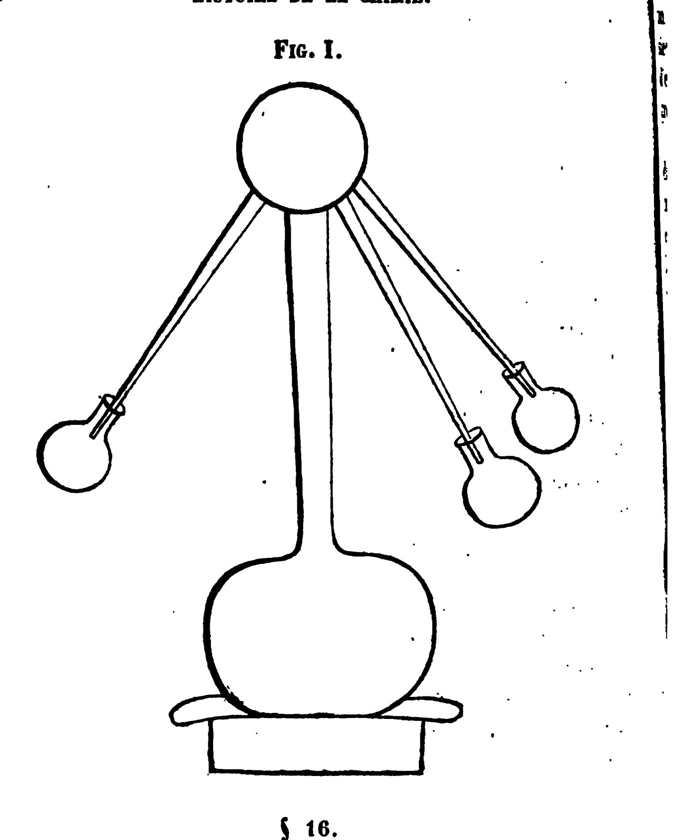
On appelle *tribicus* (τρίϐηκος), un appareil distillatoire construit de la manière suivante :

« Fais trois tubes d'airain, dont les parois soient assez épaisses, et de seize coudées de longueur. — Les ouvertures ou langues pratiquées à la partie inférieure du ballon doivent exactement s'adapter à ces tubes, qui eux-mêmes viennent aboutir à d'autres ballons plus petits (μικία). Un gros tube (ἀντίχειρος σωλὴν) fait communiquer le matras (sous lequel on met le feu) avec le grand ballon en verre (λιχανός, βῆκος) ; et l'appareil porte, contre toute attente (παράδοξως), l'esprit (πνεῦμα) en haut. Après avoir ainsi adapté les tubes, on en lute (συμπηλῶσαι) exactement toutes les jointures. Il faut avoir soin que le grand ballon en verre, placé au-dessus du matras (avec lequel il communique par un tube), soit assez épais pour que *la chaleur qui fait porter l'eau en haut* (τῆς θέρμης τοῦ ὑδάτος κομιζούσης τὸ ἀναϐαίνειν) ne le brise pas. »

On voit, dans les manuscrits n° 2249 et 2275, les figures de plusieurs vases distillatoires, dont je me bornerai à reproduire la suivante, qui servira à faire mieux comprendre le texte cité.

Persica cupri tinctura edidit J. G. Schneider, in animadvers. ad Eclogas physicas, p. 95, v. Bibl. de Hoffmann. Aucun de ces fragments ne se trouve dans la collection des mss. grecs de la Bibl. royale.

Fig. I.



§ 16.

Le fragment ci-après donnera une idée du langage symbolique et mystique employé pour exprimer l'œuvre de purification ou de haute initiation.

Traité du divin Zosime sur la vertù et la composition des eaux.

« Cette substance uniforme et multicolore comprend l'investigation désirée et variée de toutes choses. C'est elle qui, sous l'influence de la lune, soumet la diminution et l'augmentation à la mesure du temps. »

Ici l'auteur entre dans une sorte de monologue symbolique tout à fait incompréhensible.

« Tout en disant cela, continue l'auteur, je m'endormis, et je vis

un prêtre debout devant un autel en forme de coupe, ayant plusieurs degrés pour y monter. Et j'entendis une voix qui me criait d'en haut : J'ai achevé de monter et de descendre ces quinze degrés resplendissants de lumière.

« Ayant entendu le prêtre officiant devant l'autel, je lui demandai quelle était cette voix retentissante dont les sons avaient frappé mon oreille. Le prêtre me répondit en disant (1) : Je suis celui qui est (εἰμὶ ὁ ὤν), le prêtre du sanctuaire, et je suis sous le poids de la puissance qui m'accable. Car, à la pointe du jour, vint un envoyé qui me saisit, me tua avec un glaive, me divisa en morceaux; et, après avoir écorché la peau de la tête, il mêla les os avec les chairs, et me brûla dans le feu, jusqu'à ce que j'appris que l'esprit naît avec le corps. Voilà la puissance qui m'accable.

« Pendant que le prêtre me parlait ainsi, ses yeux devinrent comme du sang, et il vomit toutes ses chairs. Je le vis se mutiler, se déchirer lui-même avec ses dents, et tomber à terre. Saisi de terreur, je me réveillai, je me mis à réfléchir, et à me demander si c'était là la nature et la composition de l'eau. Et je me félicitais moi-même d'avoir raisonné juste.

« Bientôt je m'endormis de nouveau, et j'aperçus le même autel; et sur cet autel je vis de l'eau bouillir avec bruit, et beaucoup d'hommes dedans. Ne trouvant personne dans le voisinage pour m'informer de ce phénomène, je m'avançai pour jouir du spectacle de l'autel. Je remarquai alors un homme aux cheveux gris, maigre, qui me dit : Que regardes-tu? Je regarde, lui répondis-je, avec surprise le bouillonnement de l'eau, et les hommes qui y cuisent tout vivants (2).

« Le spectacle, reprit-il, que tu vois, est l'entrée, la sortie et la transmutation (μεταβολή). Et je lui demandai quelle était cette transmutation. C'est, me dit-il, le lieu de l'opération qui porte le nom de purification; car les hommes qui veulent devenir vertueux s'y rendent, et deviennent des esprits en fuyant le corps. Et je lui demandai : Es-tu aussi un esprit? Je suis, me répondit-il, un esprit, et le gardien des esprits.

(1) Ἀπεκρίνατό μοι λέγων (וַיְדַבֵּר לֵאמֹר), style de l'Écriture sainte.

(2) Il est probablement fait allusion aux eaux du Nil, qui, au solstice d'été, débordent, et, étant refoulées par les vents du nord, semblent être en ébullition. C'était alors le moment de se jeter dans ce fleuve pour s'y purifier.

« Pendant cette conversation, et au milieu du bruit de l'eau bouillante et des cris du peuple, j'aperçus un homme d'airain, tenant dans sa main un livre de plomb, et je l'entendis me dire à haute voix : Regarde, j'ordonne à tous ceux qui sont soumis à des châtiments, de s'instruire dans ce livre. Je commande à chacun de prendre le livre de plomb et d'y écrire avec la main, jusqu'à ce que leur arrière-bouche se soit développée, que leur bouche se soit ouverte, et que les yeux aient repris leur place.

« L'acte suivit la parole : et le maître de la maison, assistant à ce spectacle, me dit : Tends le cou, et regarde ce qui est fait. Je regarde, lui dis-je. L'homme d'airain que tu vois, reprit-il, et qui vient de quitter ses propres chairs, est le prêtre officiant devant l'autel ; c'est à lui qu'a été donnée la faculté de disposer de cette eau.

« En repassant tout cela dans mon imagination, je me réveillai, et je me dis à moi-même : Quelle est la cause de cet événement? Qu'est donc cela? N'est-ce pas l'eau blanche, jaune, bouillante, divine? Je trouvai que j'avais raisonné juste.

« Et je dis : Il est beau de parler et beau d'écouter. Il est beau de donner et beau de recevoir. Il est beau d'être pauvre et beau d'être riche, et de savoir comment la nature apprend à donner et à recevoir. L'homme d'airain donne, et la pierre humide (ὑγρόλιθος) reçoit ; le métal donne, et la plante reçoit ; les astres donnent, et les fleurs reçoivent ; le ciel donne, et la terre reçoit. — Aucune combinaison ne se fait sans règle, et la règle est naturelle. — Enfin, pour être bref, construis, mon ami, un temple d'une seule pierre (monolithe), semblable à la céruse, à l'albâtre, le *præconnesium*, un temple qui n'ait ni commencement ni fin, et dans l'intérieur duquel se trouve une source d'eau la plus pure, et brillante comme le soleil. Cherche où est l'entrée, une épée à la main ; car l'ouverture de l'entrée est étroite. Elle est gardée par un dragon qu'il faut tuer et écorcher : et, en réunissant les chairs et les os, il faut t'en faire un piédestal sur lequel tu monteras pour entrer dans le temple, et tu trouveras ce que tu cherches. Car le prêtre, qui est l'homme d'airain que tu vois assis près de la source, change de nature et se transforme en un homme d'argent, qui lui-même, si tu le désires, pourra se transformer en un homme d'or. Alors s'ouvriront devant toi les fleurs des paroles, les trésors de la vertu et de la sagesse, les doctrines de l'intelligence, la révélation des mystères. — Et la nature, domptant la nature, se perfectionne, devient parfaite, et

apte à la recherche de l'œuvre des œuvres (ἐργουτῆς ἐργασίας); elle revêt sa matière et consomme le venin. Et, quittant sa première forme, elle meurt. Alors elle imite, en parlant, la langue hébraïque (μιμεῖται τὴν ἰουδαϊκὴν γλῶσσαν λαλοῦντα). Enfin la malheureuse se venge elle-même; elle devient plus légère; et, ayant ses membres mêlés avec l'élément liquide, elle subit l'épreuve du feu et devient parfaite.

« Ne révèle rien de tout cela à d'autres, et garde ces choses pour toi-même: car le silence enseigne la vertu. Il est très-beau de connaître les transmutations (τὰς μεταβολὰς) des quatre métaux : du plomb, du cuivre, de l'étain, de l'argent; et comment ils se changent en or parfait (ἵνα γένωνται τέλειος χρυσός).

« Prends du sel, et arrose le soufre brillant, jaune; lie-le, pour qu'il ait de la force, et fais intervenir la fleur d'airain, et fais de cela un acide (ὄξος) liquide, blanc. Fais la fleur d'airain graduellement. Dans tout cela, tu dompteras le cuivre blanc, tu le distilleras (ἀνάγαγε αὐτὸν), et tu trouveras, après la troisième opération, un produit qui donne naissance à l'or (1). »

§ 17.

J'ai déjà dit que les opérations de l'art sacré se rattachaient, par un lien intime, aux croyances mystiques et astrologiques; le fragment suivant confirmera cette assertion.

Zosime le Panopolitain, sur l'eau divine.

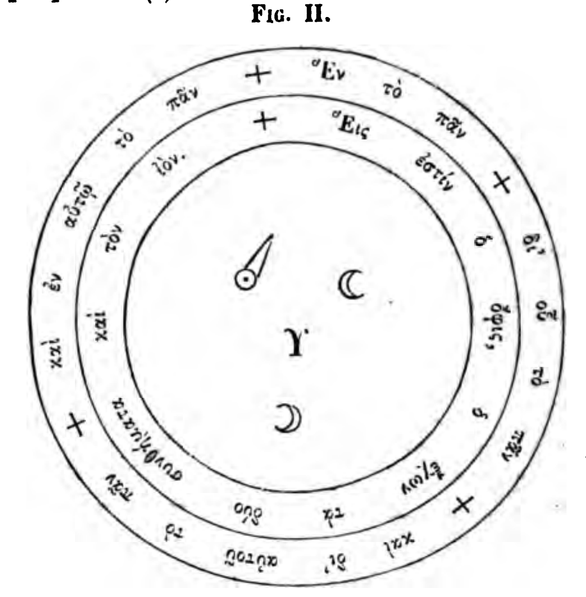
« Le mystère que l'on cherche à découvrir est grand et divin; car tout est de lui et par lui. Il y a deux natures et une seule substance. L'une entraîne et dompte l'autre. C'est là *l'eau-argent* (mercure), le principe mâle-femelle (τὸ ἀρσενόθηλυ), le principe toujours fugitif (τὸ φεῦγον ἀεὶ), constant dans ses propriétés, l'eau divine que tout le monde ignore, dont la nature est inexplicable. Car ce n'est ni un métal ni de l'eau toujours en mouvement, ni un corps, c'est le tout dans le tout; il a une vie et un esprit; il est saisissable.

« Tout homme qui entend ce mystère a de l'or et de l'argent. Sa puissance est cachée, et repose dans l'*Érotyle*.

(1) Si la fleur d'airain est (ce qui paraît être ici le cas) du sulfate de cuivre, elle aura donné de l'acide sulfurique par la distillation.

Ici se trouve, dans les manuscrits cités, la figure astrologique mystique que voici (1) :

Fig. II.



Au bas de cette figure il y en a une autre qui représente *un vase distillatoire* (une cornue surmontée d'un chapiteau en verre) (βί-

(1) Le sens littéral des mots inscrits entre le premier et le second cercle est: *le Tout un; par lequel le Tout; et par lui le Tout; et en lui le Tout.* Chacune de ces phrases est séparée par une croix ou thau ansé (†), symbole de la vie éternelle; mais de telle manière que la première contienne trois mots, la seconde quatre, et les deux dernières cinq.

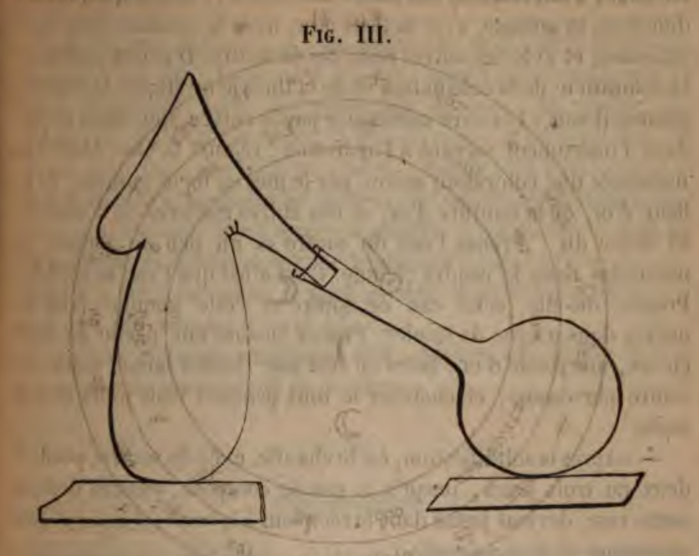
Le sens littéral des mots inscrits entre le second et le troisième cercle, est: *Unique est le serpent, ayant les deux symboles et la flèche.*

Les deux symboles en question sont ceux de la vie et de la mort, du bien et du mal. Lorsque le serpent devait représenter ces deux principes réunis, qui constituent la Divinité ou tout ce qui est, il était figuré, comme on le voit sur les abraxas, avec une *flèche* à la queue.

Enfin, dans le milieu de cette figure se trouve, à gauche, le symbole de l'or ou du soleil; à droite, le symbole de l'argent ou de la lune; et au bas, le symbole du mercure. Au centre de ces trois figures symboliques on remarque le signe du *bélier*. D'après les dogmes astrologiques des Égyptiens, le règne de l'homme doit durer jusqu'à la fin du monde, pendant six temps, c'est-à-dire jusqu'à ce que *le solstice d'été* correspondra au *zéro du bélier*. Alors le monde sera *purifié, renouvelé*, et Dieu reprendra son empire. A ce même moment *la lune*

κος ὑέλινος), où s'adapte un récipient à col allongé (λοπὰς ἢ ἄγγος στενόστομον) :

Fig. III.



Pour se convaincre que l'*art sacré* n'était autre chose que l'alchimie, on n'a qu'à lire ce qui suit :

« *Zosime le Panopolitain, sur l'art sacré de faire de l'or et de l'argent.* (Extrait d'un philosophe chrétien, ms. n° 2251.)

« Prenez l'âme du cuivre qui se tient au-dessus de l'eau du mercure, et produisez un corps aériforme (σῶμα πνευματικόν). L'âme

---

et le soleil doivent se trouver en conjonction. (Voy. *Dict. des hiéroglyph.*, par C. Duteil, p. 116.)

« La lune est pure et divine, disent les alchimistes, lorsque vous verrez le soleil briller à sa surface ; » ce qui, en d'autres termes, veut dire que la coupellation (purification de l'argent) est terminée lorsque l'argent présente le phénomène de l'éclair. La coupellation était le symbole de la purification par le feu, comme la distillation était celui de la purification par l'eau.

Aussi, pour compléter l'idée de *purification de tout ce qui est*, lorsque le solstice d'été correspondra au zéro du bélier, on a dessiné au-dessous la figure II que je viens d'expliquer, la figure III qui représente un vase distillatoire complet. On y voit une cornue surmontée d'un chapiteau qui communique au moyen d'un bec avec un récipient à long col.

du cuivre, d'abord étroitement renfermée dans le vase, s'élèvera en haut ; l'eau reste en bas dans le *kérotakis* (1), afin qu'il se solidifie avec la gomme, avec la fleur d'or, avec la teinture d'or (χρυσοζώμιον), et avec les autres matières du soufre. D'autres parlent de la coloration, de la calcination et de la théorie mystique de l'œuvre, comme il suit : L'œuvre commence par le cuivre, qui, étant projeté dans l'instrument servant à l'opération, réjouit la vue. Alors il se manifeste une coloration noire, par le moyen de la gomme, de la fleur d'or, de la teinture d'or, et des autres matières du soufre. — Et Marie dit : Prenez l'eau du soufre et un peu de gomme, et mettez-les dans la cendre chaude. C'est ainsi que l'eau se solidifie. Prenez, dit-elle, cette eau de soufre et cette gomme, pour les mettre dans un peu de fumier. Prenez ensuite une partie de notre cuivre, une partie d'or ; faites de cela une double lame, mettez du soufre par-dessus, et chauffez le tout pendant trois jours et trois nuits.

— « Après la solidification, on le chauffe, avec du soufre, pendant deux ou trois jours, jusqu'à ce que le composé, passant dans un autre vase, devient jaune dans le récipient (εἰς ὑπερβολήν, μεταβάλλον τὸ σύνθημα εἰς ἕτερον ἄγγος).

— « Après que l'eau du soufre ou le nuage s'est solidifié, on le chauffe, pendant une journée, dans de la litharge, jusqu'à ce qu'il ait pris tout à fait l'aspect de la céruse. On jette ensuite cette substance sur de l'argent. Après avoir, en soufflant peu à peu, séparé le plomb, on mettra à nu ce qui est pur et non corrompu. »

§ 18.

Pélage.

Nous ne savons absolument rien sur la vie de ce philosophe hermétique. Tout ce qu'il est permis de conjecturer, c'est qu'il était à peu près contemporain de Zosime ; car il est souvent cité comme un des plus anciens maîtres de l'art sacré.

(1) Ce terme, dont aucun dictionnaire ne donne la signification, désigne probablement un vase ou instrument chimique. Du Cange (*Gloss. inf. Græc.*) se contente de dire : *Vox chimica*. Ms. *Olympiod. Alex.* Ms. *Zosimi in capit. ad Theodorum*. Ms. *Christian. chim.* Vid. in βοτάριον. « Du Cange promet d'expliquer ce terme à propos d'un autre (βοτάριον) auquel il renvoie ; il n'a pas tenu sa promesse.

Pélage le philosophe, sur l'art sacré. (Ms. n° 2250.)

« Les anciens philosophes, qui cultivaient avec succès les mathématiques, ont dit : Tout art a son but ; ainsi l'architecture a pour but de construire, avec des matériaux de bois, des siéges, des caisses, etc. Et l'art tinctorial (ἡ βαφικὴ τέχνη) (1) n'a-t-il pas été inventé pour faire une teinture (βαφήν), but de tout l'art ? Qu'on se rappelle ce que nous disent les anciens : Le cuivre ne teint pas ; mais lorsqu'il a été teint, il est propre à teindre. C'est pourquoi tous les livres désignent le cuivre comme le plus convenable à l'œuvre ; car, lorsqu'il a été teint, alors il peut teindre ; dans le cas contraire, il ne le peut pas, comme il a été dit (2). »

— « Pour faire un amalgame d'or, prenez une partie d'or et trois parties de magnésie et de cinabre. »

§ 19.

Olympiodore.

Olympiodore, philosophe d'Alexandrie, dont je vais communiquer quelques fragments inédits sur l'art sacré, est très-probablement le même que le commentateur de Platon et d'Aristote. Je me range du côté de l'opinion de Borrichius, qui fait vivre ce philosophe vers le milieu du IVe siècle, un peu avant le règne de Théodose le Grand (3).

Suivant Reinesius (4), notre Olympiodore est le même que l'historien de ce nom, qui a écrit une histoire universelle de 407 à 425, dont Photius nous a conservé, dans sa bibliothèque, quelques fragments. Cet historien, originaire de Thèbes en Égypte, vivait, comme on sait, au commencement du Ve siècle ; il fut, en

(1) Ἡ βαφικὴ τέχνη signifie à la fois art de teindre et art de tremper. Ce nom est au fond synonyme de τέχνη ἱερὰ (art sacré), qui fut plus tard appelé χημεία (chimie). La trempe des métaux était empruntée à la cérémonie religieuse du *baptême*, mot grec qui signifie lui-même *trempe*.

(2) Il s'agit ici probablement d'un sel de cuivre employé à teindre, soit le verre, soit toute autre substance.

(3) V. *Conspectus scriptor. chemic.*, *in Bibliotheca chemica Mangeti*, vol. I, in-fol., p. 40.

(4) Vol. VIII, p. 71. *Jo. Alb. Fabricii Bibl. Græca ed. Harles. Hamb.*, 1802, 4.

412, envoyé comme ambassadeur auprès du terrible Attila, roi des Huns, surnommé le Fléau de Dieu.

Commentaires d'Olympiodore, philosophe d'Alexandrie, sur l'art sacré, sur la pierre philosophale, et sur les ouvrages de Zosime, d'Hermès, et d'autres philosophes. (Ms. n° 2250.)

Après quelques considérations générales, dans lesquelles il reproche aux anciens leur obscurité, il s'exprime en ces termes :

« Les anciens ont l'habitude de cacher la vérité, de voiler et d'obscurcir par des allégories ce qui est clair et évident pour tout le monde. »

L'auteur divise ensuite les corps en *très-volatils*, en *peu volatils*, et en *fixes*.

« Les anciens, dit-il, admettent trois *teintures* (1). La première comprend tout ce qui s'enfuit (se volatilise) promptement (ταχέως φεύγων), comme le soufre. La seconde, ce qui s'enfuit plus difficilement, comme les matières sulfureuses. La troisième, ce qui ne s'enfuit pas du tout ; tels sont les métaux, les pierres et la terre.

« L'arsenic teint le cuivre en blanc. L'arsenic est une espèce de soufre qui se volatilise promptement; tout ce qui est semblable au soufre et à l'arsenic se volatilise par le feu. L'opération se fait de la manière suivante : Prenez quatre onces d'arsenic schisteux de couleur d'or (ἀρσενικοῦ τοῦ σχιστοῦ τοῦ χρυσίζοντος); réduisez-les en parties très-minces, que vous mouillerez pendant deux ou trois jours avec du vinaigre. Ayant fait dessécher tout cela à l'air, jusqu'à ce qu'il ne se manifeste plus d'odeur de vinaigre, on y ajoute cinq onces de sel de Cappadoce broyé. On met ce mélange dans un vase de verre à col étroit, qu'on ferme exactement, afin que l'arsenic qui brûle ne s'échappe pas à l'état de vapeur (ἵνα μὴ καιόμενον τὸ ἀρσενικὸν διαπνεύσῃ); on chauffe jusqu'à ce qu'il soit transformé en un *corps blanc et compacte*.

« Coloration du verre.

« L'émeraude se fait de la manière suivante :

(1) La signification du mot πῖνος ici employé est fort incertaine. Je l'ai rendu par teinture, en me déterminant d'après ce qu'en dit Du Cange (*Gloss. inf. et med. Græc.*) : « Πῖνος *in glossis chymicis mss.* ἐστὶ τὸ ἔξωθεν βάπτων. » — Eustathius explique ce mot par ὁ κρίθινος οἶνος, *vin d'orge* (bière).

« Prenez deux onces de beau cristal et une demi-once de cuivre calciné (χαλκοῦ κεκαυμένου) (1), broyez ces substances dans un mortier, et faites-les fondre ensemble à une température égale (ἴσῳ πυρὶ) (2). »

L'auteur passe ensuite en revue les différentes opinions des philosophes sur la matière, sur la composition des corps, sur la chaleur, sur le froid, la sécheresse, l'humidité, etc., thèmes favoris des alchimistes.

On rencontre, dans ces commentaires d'Olympiodore, des traces non équivoques de la fameuse théorie de la transmutation des métaux.

Le νιτρέλαιον, *huile de nitre*, dont parle Olympiodore, ainsi que Zosime, est-ce une solution de potasse huileuse au toucher, ou l'acide nitrique? C'est ce qu'il est difficile de déterminer. Néanmoins on pourrait, d'après le passage suivant, être autorisé à croire que le νιτρέλαιον est l'acide nitrique, et que l'on connaissait le moyen (moyen sans lequel la véritable chimie est impossible) de dissoudre les métaux par les acides minéraux, et notamment par l'acide nitrique.

« Nous citerons (fol. 103 du Ms. 2250) notre magnésie, l'antimoine (τὸ στίμμι), le sable, la pyrite, et tous les corps que l'on dit être solubles dans l'huile de nitre ou dans le *votar* (3) (αὐτῷ τῷ βοτάρι), ou comme on voudra l'appeler. »

L'auteur termine par l'allocution suivante, adressée aux adeptes :

« Sachez maintenant, amis qui cultivez l'art de faire l'or, qu'il faut préparer les sables (ψάμμους) convenablement et suivant les règles de l'art; sans cela, l'œuvre n'arrivera jamais à bonne fin. Les anciens donnent le nom de *sables* aux sept métaux, parce qu'ils proviennent de la terre, des minerais, et qu'ils sont utiles. Tout le monde a écrit sur ce sujet. »

---

(1) Oxyde de cuivre.

(2) Ce procédé est encore employé aujourd'hui pour la fabrication du verre coloré bleu ou vert.

(3) Ce mot, qui est écrit tantôt βοτάρι, tantôt βοτάνριον ou βοτάριον, ne se trouve ni dans le Glossaire de Du Cange (*Gloss. infimæ et mediæ Græcitatis*), ni dans le *Thesaurus græcæ linguæ* de Henr. Estienne. Il paraît signifier tantôt un instrument chimique (voy. pag. 253), tantôt un *acide*, puisqu'il est, comme le νιτρέλαιον, destiné à attaquer les métaux. Serait-ce l'acide du sel marin, qui est appelé ailleurs ὀξάλμης?

§ 20.

Démocrite (pseudo-Démocrite).

Il ne faut pas confondre ce Démocrite avec l'ancien philosophe qui porte le même nom.

Les philosophes de l'école d'Alexandrie, les Grecs du Bas-Empire, qui ne se piquaient pas de beaucoup de probité littéraire, se faisaient un jeu de se parer, à défaut d'idées, des noms les plus illustres de l'antiquité. Homère, Hésiode, Platon, Aristote, tous ces grands noms sont usurpés, aux premiers siècles de l'ère vulgaire, par d'obscurs scoliastes et par des alchimistes.

Il est vrai de dire que plus d'un Grec peut s'appeler Démocrite, comme plus d'un Français porte le nom de Rousseau. Mais lorsque le pseudo-Démocrite a soin, comme c'est ici le cas, de faire croire qu'il est d'Abdère, qu'il a voyagé en Perse, en Égypte, qu'il a été initié aux mystères de Thèbes, de Memphis et d'Héliopolis, et enfin lorsqu'il s'attribue une multitude de choses que tout le monde sait appartenir au Démocrite de l'antiquité, alors la plaisanterie n'est plus permise; c'est une de ces mille fourberies si familières aux Grecs dégénérés du Bas-Empire.

Démocrite le mystagogue, comme l'appelle La Porte du Theil (1), est compté au nombre des artistes de l'art sacré (τεχνῖται τῆς θείας τέχνης). Il est probablement contemporain de Zosime ou d'Olympiodore. On a de lui un petit traité intitulé *les Physiques et les Mystiques* (Φυσικὰ καὶ Μυστικὰ), dont Pizimenti de Vérone a donné, au XVIe siècle, une traduction latine, aujourd'hui assez rare (2).

L'auteur raconte que, le maître (3) étant mort avant que lui, son disciple, ait eu le temps de se perfectionner dans la science, il résolut de l'évoquer des enfers pour l'interroger sur les secrets de l'art sacré; que, au moment où il était occupé à exécuter l'œuvre magique de l'évocation, le maître, sorti de sa tombe, s'était présenté tout à coup et lui avait adressé ces paroles : « Voilà donc la récom-

(1) Notices et extraits des mss., vol. VI.

(2) Democriti physica et magica, edita latine a Dominico Pizimento, etc.; Patav., 1573, 8.

(3) Ostanes le Mède.

pense de tout ce que j'ai fait pour vous! » Démocrite osa lui faire plusieurs questions; et, entre autres, il lui demanda comment il fallait disposer et combiner entre elles les natures (1). Pour toute réponse, le maître répliqua : « Les livres sont dans le temple. » Toutes les recherches de Démocrite, pour trouver ces livres, furent inutiles. Quelque temps après, ce philosophe se rendit au temple pour assister à une grande fête. Étant à table avec ceux qui composaient l'assemblée, il vit une des *colonnes du temple s'entr'ouvrir d'elle-même*. Alors Démocrite, s'étant baissé pour regarder dans l'ouverture de la colonne, y aperçut les livres indiqués par le maître. Mais il n'y vit autre chose que ces trois phrases : *La nature se réjouit de la nature* (ἡ φύσις τῇ φύσει τέρπεται); *la nature triomphe de la nature* (ἡ φύσις τὴν φύσιν νικᾷ); *la nature commande à la nature* (ἡ φύσις τὴν φύσιν κρατεῖ). Nous fûmes fort étonnés, ajoute Démocrite, que toute la doctrine du maître fût renfermée en si peu de mots. »

J'aurai plus d'une fois l'occasion de faire voir que les alchimistes du moyen âge n'ont été que les imitateurs serviles des maîtres de l'art sacré, qu'ils ne faisaient souvent que copier, jusqu'aux anecdotes dont ils défrayaient la crédulité du public. Car l'histoire de la colonne qui s'entr'ouvre se trouve, au XIVe siècle, littéralement appliquée à un prétendu moine allemand, Basile Valentin. « Une des colonnes de l'église d'Erfurth, racontent les alchimistes, s'étant entr'ouverte tout à coup comme par miracle, on y trouva les écrits de ce bénédictin. » *O servum pecus!*

Pour faire de l'or, Démocrite (Φυσικὰ καὶ Μυστικά, Ms. 2326) conseille l'anagallis (primevère) et le suc du rhapontic ou de la rhubarbe du Pont (ῥαπόντικον).

Il indique encore une foule d'autres recettes pour faire de l'or. On n'a que l'embarras du choix. Voici une de ces recettes : « Prenez du mercure, fixez-le avec le corps de la magnésie ou avec le corps du stibium d'Italie, ou avec le soufre qui n'a pas passé par le feu, ou avec l'aphroselinum ou la chaux vive, ou l'alun de Mélos, ou l'arsenic, ou comme il vous plaira; et jetez la poudre blanche sur le cuivre; alors vous verrez le cuivre perdre sa couleur. Versez de la poudre rouge sur l'argent, et vous aurez de l'or; si c'est sur de l'or que vous la projetez, vous aurez le corail d'or corporifié. La sandaraque produit cette poudre rouge, de même que l'arsenic bien préparé, et le

(1) Ὅπως ἁρμόσω τὰς φύσεις.

cinabre. La nature triomphe de la nature. » (Ms. 2325, fol. 11.)

On reconnaît là, malgré l'obscurité des termes, deux poudres de projection, dont l'une, blanche (γαῖα λευκή), a la propriété de blanchir le cuivre. C'est évidemment l'arsenic blanc (acide arsénieux). L'autre, rouge ou jaune, qui est probablement le cinabre ou un sulfure d'arsenic, avait, suivant l'opinion des adeptes, la propriété de transformer l'argent en or, et l'or en *corail d'or* (χρυσοκόραλλος). Ce corail d'or, qui est ailleurs appelé coquille d'or (χρυσοκογχύλιον), était le chef-d'œuvre de l'art, parce que, d'après la croyance répandue, avec un seul grain de cette composition on pouvait se procurer tout d'un coup une grande quantité d'or.

Commentaires sur le livre de Démocrite.

Voici ce que nous raconte Synésius de la vie de Démocrite (Ms. 2326) : « Démocrite d'Abdère, ville de la Thrace, étudia les phénomènes de la nature (τὰ ὄντα κατὰ φύσιν). Il devint, par la suite, très-célèbre. Arrivé en Égypte, il fut initié par le grand Ostanes dans le temple de Memphis, avec les prêtres de l'Égypte. Il a composé quatre livres : sur l'or, la lune, les pierres et le pourpre. » — Aucun de ces livres n'est arrivé jusqu'à nous.

§ 21.

Synésius.

Synésius le philosophe, qui nous a laissé des *Commentaires sur le livre de Démocrite adressé à Dioscore* (Mss. 2275, 2325, 2326, 2327), est-il le même que l'évêque de Ptolémaïs, ce prélat si connu par sa tendresse pour son épouse (1), et dont les épîtres ont été imprimées en grec et en latin par Denis Petau (2)? c'est ce qu'il est difficile de déterminer. Dans tous les cas, Synésius, le commentateur de Démocrite, paraît être d'environ cinquante à cent ans postérieur à Zosime.

Ces commentaires, dont la plus grande partie se trouve imprimée à la fin du huitième volume de la Bibl. Gr. de Fabricius, sont dédiés, par l'auteur, à *Dioscore, prêtre du grand Sérapis à Alexandrie* (3).

---

(1) Le célibat des prêtres n'avait pas encore été institué.

(2) 1612, in-fol., Paris.

(3) Συνεσίου φιλοσόφου πρὸς Διόσκορον εἰς τὴν βίβλον Δημοκρίτου, Διοσκόρῳ ἱερεῖ τοῦ μεγάλου Σαράπιδος τοῦ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ χαίρειν.

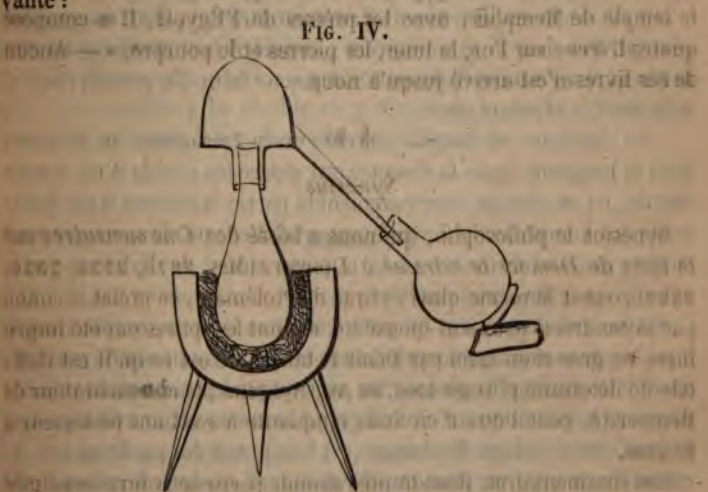
Synésius fait observer que Démocrite a divisé la science en deux parties, dont l'une a pour objet l'art de faire de l'or à l'aide d'une opération appelée ξάνθωσις (action de jaunir); et l'autre, l'art de faire de l'argent à l'aide d'une opération qui porte le nom de λεύκωσις (action de blanchir).

Il remarque avec justesse que l'opérateur ne crée rien par son travail, qu'il ne fait que modifier la matière, en lui donnant une forme qu'elle n'avait pas. A ce propos, il se sert de l'exemple de ceux qui taillent la pierre et le bois. Ces artisans ne font, dit-il, ni la pierre ni le bois sur lesquels ils travaillent; mais ils les façonnent avec leurs instruments et leur donnent la forme convenable, suivant l'usage qu'ils en veulent faire.

Le mercure, la magnésie, la chrysocolle, l'anagallis, jouent, suivant lui, un grand rôle dans l'œuvre divin.

On trouve dans les commentaires de Synésius la description d'un vase distillatoire en verre (1). Le Ms. 2327 en donne le figure suivante :

FIG. IV.



Le traité de la pierre philosophale, attribué à Synésius, et traduit en français par P. Arnauld, est évidemment supposé (2); car l'auteur cite Geber, qui vivait vers le IXe siècle.

(1) Συναρμόζε τῷ βοταρίῳ ὑάλινον ὄργανον ἔχον μαστάριον. — Καὶ τὸ ἀνερχόμενον ὕδωρ διὰ τοῦ μαζοῦ δέχου καὶ ἔχε εἰς σῆψιν.

(2) *Le vray Liure du docte Synesius, abbé grec, sur la pierre philosophale*, etc., par P. Arnauld; Paris, 1592, 4.

Si Synésius l'évêque de Ptolémaïs n'est l'auteur ni des Commentaires de Démocrite, ni du Traité de la pierre philosophale, au moins nous fournit-il, dans ses lettres, des documents précis sur un des instruments de physique les plus importants, et que les chimistes mettent souvent en usage.

Pèse-liqueur. — L'expérience d'Archimède pour déterminer le titre de la couronne d'Hiéron devait mettre sur la voie de l'aréométrie, dont on fait à tort une découverte moderne.

L'instrument appelé *hydroscopium* (éprouve-liqueur), dont parle Synésius dans la quinzième lettre adressée à la savante Hypathie, est un véritable pèse-liqueur. C'est, dit-il, un tube cylindrique sur lequel sont marquées des lignes transversales indiquant jusqu'à quelle profondeur le tube s'enfonce dans la liqueur. Et pour que ce tube reste dans une position verticale, on fixe à son extrémité inférieure un petit poids, conique appelé baryllion (βαρύλλιον) (1). Synésius prie Hypathie de lui faire fabriquer un *hydroscopium* ou éprouve-liqueur, à cause des soins qu'exige sa santé (2).

Au VI[e] siècle cet instrument paraissait être déjà d'un usage assez général. Priscien le grammairien, auquel il faut attribuer (et non à Rhemnius Fannius Palæmon) le poëme latin *De ponderibus et mensuris*, s'exprime ainsi :

« On fabrique en argent ou en cuivre très-mince un cylindre dont la longueur égale la distance qui sépare les nœuds d'un roseau fragile ; on en charge intérieurement la partie inférieure d'un faible poids qui l'empêche de flotter horizontalement ou de surnager tout entier, descend du haut en bas, et porte autant de divisions que le cylindre pèse de scrupules.

« Avec cet instrument on peut connaître la pesanteur de chaque liquide : dans une liqueur peu dense, le cylindre enfonce davantage ; dans celle qui est plus pesante, on voit un plus grand nombre de ces divisions hors du liquide. Si l'on prend le même volume de liquides, le plus dense pèsera davantage ; si l'on prend des poids égaux, le moins dense aura un plus grand volume. Si des deux liqueurs l'une couvre vingt et une parties du cylindre et l'autre vingt-quatre, vous conclurez que la première est plus pesante d'un drachme ; mais, pour trouver précisément cette différence de poids, il faut comparer

---

(1) Synes. Epist. XV. Fabricii Bibl. Græc., VIII, p. 219.

(2) Synésius se proposait de s'en servir pour la détermination de la densité des eaux dont il faisait usage.

les deux liquides sous un volume égal à celui qu'a déplacé le cylindre dans l'un ou dans l'autre. »

C'est un véritable tour de force que de décrire en vers très-élégants, et avec une rigueur scientifique qui ne laisse rien à désirer, la théorie et l'application du pèse-liqueur.

Il fallait que cet instrument eût alors servi à faire des observations bien délicates, puisque l'auteur ajoute :

« L'eau qui suit le cours rapide d'un fleuve, celle qui dort au fond d'un puits, et celle qui coule d'une source intarissable, n'ont pas la même densité. Les vins diffèrent aussi de poids, selon qu'ils ont été recueillis sur les coteaux ou dans la plaine, tout récemment ou depuis quelques années. »

Pline et Galien ne paraissent pas avoir connu le pèse-liqueur ; car, si ce dernier l'eût connu, il n'aurait pas conseillé de se servir d'un œuf pour déterminer la densité des liqueurs salées (1).

La connaissance du pèse-liqueur, si exactement décrit par Synésius et Priscien, se perdit dans les siècles suivants, si bien que cet instrument fut inventé de nouveau vers la fin du XVIe siècle ou au commencement du XVIIe. Thoeldens, Monconys, R. Boyle, en réclamèrent la découverte. C'est à l'ignorance de l'histoire de la science qu'il faut attribuer la double et quelquefois la triple découverte d'un seul et même fait à des époques différentes.

§ 22.

Marie.

Il n'existe aucun renseignement certain sur la vie et les écrits de Marie la Juive, dont le nom se rencontre si souvent dans les manuscrits relatifs à l'art sacré, et dans les ouvrages alchimiques.

Georges Syncelle, historien du VIIIe siècle, dit, dans sa *Chronique* (p. 248), que Démocrite d'Abdère, dont nous venons de parler, fut initié par Ostanes dans le temple de Memphis avec d'autres prêtres et philosophes, *parmi lesquels se trouvait aussi Marie, savante juive,* et Pamménes. — Si ce témoignage est vrai, Marie était contemporaine de Démocrite et de Zosime. Mais comme Synésius, le commentateur de Démocrite, nous dit, dans le passage rapporté plus haut (2), que Démocrite fut initié dans le tem-

(1) *De simplic. med. facult.*, IV, 20, p. 61, ed. Gesn.
(2) Voy. p. 268.

ple de Memphis, avec des prêtres de l'Égypte, et qu'il ne fait aucune mention de Marie ni de Pammènes, le témoignage de Syncelle, qui n'a fait d'ailleurs que copier Synésius, à l'exception de ces mots : ἐν οἷς ἦν καὶ Μαρία τις Ἑβραία σοφὴ καὶ Παμμένης (parmi lesquels on trouve Marie, etc.), perd de son poids.

Quant à la prétention que Marie la Juive était sœur de Moïse, elle n'a pas plus de valeur que celle qui attribue au roi Salomon et à Alexandre le Grand les traités sur la pierre philosophale qui portent leurs noms (1).

En parcourant les fragments de Marie, conservés dans les manuscrits qui traitent de l'art sacré, j'ai été à même de constater que tous ces prétendus écrits de Marie ne sont que des *extraits faits par un philosophe chrétien anonyme*. Une autre remarque à faire, c'est qu'aucun des philosophes de l'art sacré ne fait mention des écrits de Marie sur la pierre philosophale. Le fragment de Zosime (p. 261), dans lequel est rapportée une parole de Marie, est un extrait fait par ce même philosophe chrétien anonyme.

En réfléchissant sur les résultats de cette grande lutte entre le paganisme et les dogmes du christianisme, lutte dans laquelle chaque partie adverse se reprochait des emprunts réciproques, on est naturellement conduit à se demander si le nom de Marie n'aurait pas été mis en avant par quelque philosophe chrétien, pour l'opposer au nom sacré d'Isis, la vierge des astrologues et la source divine des connaissances de la nature, et particulièrement de l'art sacré, selon les croyances égyptiennes. — Le champ est ouvert aux conjectures.

Voici l'*extrait* du philosophe chrétien anonyme :

***Extrait du philosophe chrétien. Discours de la très-savante Marie sur la pierre philosophale.* (Ms. 2251.)**

« Intervertis la nature, et tu trouveras ce que tu cherches. Il existe

(1) Excerpta ex interlocutione Mariæ prophetissæ sororis Moysis et Aaronis, habita cum aliquo philosopho dicto Aros, de excellentissimo opere trium horarum. *Theat. Chim.*, t. VI, p. 479.

Ce dialogue est reproduit dans *Artis auriferæ, quam Chemiam vocant*, Bas., 1610, sous le titre : *Practica Mariæ prophetissæ in artem alchimicam.* — Le pseudonyme ne respecte même pas la chronologie, car il fait parler la sœur de Moïse de la philosophie des stoïciens.

deux combinaisons : l'une appartient à l'action de blanchir (λεύκωσις), l'autre à l'action de jaunir (ξάνθωσις). Il existe aussi deux actions de blanchir et deux actions de jaunir : l'une se fait par la trituration, l'autre par la calcination. On ne triture saintement, avec simplicité, que dans la maison sacrée ; là s'opère la dissolution (λιμνή) et le dépôt (κοίτη, lit). Combinez ensemble, dit Marie, le mâle et la femelle, et vous trouverez ce que vous cherchez. Ne vous inquiétez pas de savoir si l'œuvre est de feu. Les deux combinaisons portent beaucoup de noms, comme eau de saumure, eau divine incorruptible, eau de vinaigre, eau de l'*acide du sel marin* (δι' ὀξάλμης), de l'huile de ricin, du raifort et du baume ; on l'appelle encore eau de lait d'une femme accouchée d'un enfant mâle, eau de lait d'une vache noire, eau d'urine d'une jeune vache ou d'une brebis, ou d'un âne, eau de chaux vive, de marbre, de tartre, de sandaraque, d'alun schisteux, de nitre, de lait d'ânesse, de chèvre, de cendres de chaux ; eau de cendres, de miel et d'oxymel, de fleurs d'arctium, de saphir, etc. Les vases ou instruments destinés à ces combinaisons doivent être de verre. Il faut se garder de remuer ce mélange avec les mains ; car le mercure est mortel, ainsi que l'or qui s'y trouve putréfié. »

§ 23.

Un philosophe chrétien anonyme.

C'est probablement le même philosophe qui nous a laissé des extraits de Marie et de Zosime. Il paraît avoir pris une part active au combat dogmatique livré par les philosophes chrétiens au panthéisme mystique des néoplatoniciens et des derniers commentateurs d'Aristote et de Platon.

Les philosophes païens, reconnaissant leur côté faible, évitèrent avec soin d'engager le combat sur les principes de la morale. Mais, armés des dogmes de la philosophie de Platon, et s'appuyant sur l'antique tradition des mystères d'Isis et d'Osiris, ils essayaient de battre en brèche les dogmes nouveaux et les miracles de Jésus-Christ, qui ne leur paraissaient que de mauvais emprunts faits avec inintelligence et maladresse aux religions anciennes.

Vous ne datez que d'hier seulement, disaient les uns, et déjà vous voulez vous ériger en maîtres. — Nous datons de plus haut ; car c'est vous au contraire qui avez tout emprunté à nous, répliquèrent les autres, en exhibant des livres (supposés) de Platon, d'Aristote, de Pythagore, jusqu'à des vers de la sibylle d'Érythrée,

pour prouver que les païens avaient tout emprunté aux doctrines de l'Ancien Testament, et même du Nouveau (1).

Dans le fragment que je vais rapporter, le philosophe chrétien semble dire aux philosophes païens : « O grands maîtres de l'art sacré, vous ne faites que vous escrimer sur des choses qu'au fond nous entendons aussi bien que vous, et mieux peut-être : car la lumière qui nous est révélée nous éclaire. » A la suite de cette apostrophe, on le voit citer plusieurs passages empruntés textuellement au Nouveau Testament, ainsi que, dans les ouvrages païens, on voit les auteurs invoquer avec respect l'autorité des traditions anciennes.

Voici cette pièce, que le lecteur pourra juger lui-même.

Discours d'un très-savant philosophe chrétien sur la stabilité de l'or (Ms. 2251).

« Tout se compose de matières sulfureuses et mercurielles (liquides). De même que les rayons d'un cercle sont tous égaux entre eux; de même que la source éternelle, coulant au milieu du paradis, gratifie l'univers d'une liqueur fécondante ; de même que le soleil du midi, occupant le milieu du ciel dans un des quatre centres, éclaire sans ombre tout ce qui est sur l'hémisphère ; ou de même que la lune, montrant son plein disque, dissipe, avec la lumière empruntée au soleil, l'obscurité de la nuit, ainsi le soufre et le mercure (2) sont le centre, la source et la lumière de tout l'art. Car, sans la liqueur du philosophe (mercure), il est impossible d'obtenir ce que l'on désire. — Persuadés par les réflexions du maître (Zosime), nous avons été conduits à rapporter ce qui suit : Prends, dit-il, du mercure, solidifie-le avec la magnésie, ou avec du soufre non brûlé, ou avec l'écume d'argent, ou avec la chaux calcinée, ou avec l'alun de l'île de Mélos, ou *comme tu l'entendras* (3). »

(1) Lactance cite (*Divinar. Institut.*, IV, c. 15), avec un grand sérieux, les vers suivants, attribués à la sibylle d'Érythrée : « Avec cinq pains et deux poissons il rassasia cinq mille hommes dans le désert ; et avec les miettes qui restaient, il remplit douze paniers pour l'espoir d'un grand nombre. »

(2) Τὰ ὑγρά, *les liquides*. C'est ainsi qu'on désignait souvent le *mercure*; en ajoutant ordinairement τοῦ φιλοσόφου (liq. du philosophe).

(3) *Ou comme tu l'entendras*. Cette locution était pour ainsi dire sacramentelle; les initiés l'employaient pour cacher aux profanes la partie la plus essentielle de leurs opérations.

« Le grand Zosime dit que le mercure est l'eau divine (sulfureuse?) (1) qui s'est déposée dans les vases. — Il a parlé sommairement de tout l'œuvre, et il a démontré, dès le commencement, la fin de l'art.

« Interrogeons-le. Quel est *l'argument* de ce qu'il dit? Pourquoi solidifier le mercure avec la magnésie? A quoi servent aux anciens les livres, les invocations, les fourneaux et les instruments? Tout n'est-il pas facile? C'est, ô disciple de Démocrite, afin que l'on exerce votre intelligence; car, lorsque l'intelligence a trouvé le moyen de s'éclairer, elle connaît tout, parce qu'elle participe de tout. L'homme, par sa nature, n'est pas Dieu, mais l'image de Dieu qui dit à son Fils et au Saint-Esprit : Faisons l'homme à notre image et à notre ressemblance. Car qu'as-tu que tu n'as reçu? dit le héraut de la piété, l'apôtre saint Paul. Et si tu as reçu, pourquoi te glorifies-tu, comme si tu n'avais pas reçu? Saint Jacques, l'inspiré de Dieu (Ἰάκωβος ὁ θεόπνευστος), dit des choses analogues. Tout don parfait est d'en haut, descendant du Père des lumières. Comme aussi lui-même le dit, le Dieu et le Seigneur de toutes choses, notre maître à tous : Vous ne pouvez rien prendre de vous-même qui ne vienne d'en haut, du Père qui est dans les cieux. Il nous faut donc, avant tout, demander à Dieu, chercher, et frapper à la porte, afin que nous recevions. Car demandez, dit l'oracle divin, et on vous donnera; cherchez, et vous trouverez; frappez, et on vous ouvrira. Car quiconque demande reçoit, et quiconque cherche trouve, et on ouvrira à celui qui frappe (à la porte).

« Il faut que chacun considère ce qu'il croit pouvoir demander; autrement il s'éloigne de son but et prie en vain. »

« Pénétrés de ces paroles du *philosophe Zosime*, nous allons commencer nos investigations :

« Qu'est-ce que le mercure et la magnésie (σῶμα τῆς μαγνησίας)? La conjonction disjonctive (διαζευκτικὸν σύνδεσμον) doit ici être prise pour la conjonction copulative (ἀντὶ τοῦ συμπλεκτικοῦ συνδέσμου), afin qu'on obtienne les nombres trois, cinq et sept, et que les jours de la putréfaction soient, selon Démocrite, au nombre de quinze. Et le divin Zosime, en parlant des eaux divines ou sulfureuses, dit que les deux ne font qu'un; que le composé blanc et l'eau de soufre sont une seule et même chose (mercure). — Ainsi, le soufre mêlé au

(1) Θεῖον signifie à la fois *divin* et *soufre*. Les alchimistes n'ont pas laissé échapper l'occasion qui se présente pour jouer sur cette équivoque.

mercure produit des substances ayant beaucoup d'affinité les unes pour les autres (1), parce qu'elles sont de même nature ; et si elles sont de même nature, elles ne sont évidemment que les parties du tout ou d'un même composé. C'est pourquoi nous allons rechercher ce qu'est le tout dont les deux parties sont le soufre et le mercure. »

§ 24.

Épître d'Isis, reine d'Égypte et femme d'Osiris, sur l'art sacré, adressée à son fils Horus. (Ms. 2250.)

Tel est le titre d'un petit traité qui se trouve dans la collection des manuscrits grecs inédits concernant l'art sacré. L'auteur et la date en sont totalement inconnus. Ol. Borrichius, homme de beaucoup d'érudition, mais de peu d'esprit de critique, le fait remonter à l'époque d'Hermès Trismégiste (2). Cette épître, écrite dans un langage tout mystique, me paraît une satire sanglante des divagations théoriques et obscures sur la pierre philosophale ; car l'auteur, après avoir fait jurer le silence par toutes les puissances du ciel et de l'enfer, apprend à l'initié que, *pour faire de l'or, il faut de l'or*, en proclamant que *c'est là tout le mystère*.

Voici cette épître :

« Tu as voulu, mon enfant, te rendre à la guerre contre Typhon, afin de combattre pour le royaume de ton père. Après ton départ, je me suis rendue à Hormanouth, où l'on cultive mystiquement l'art sacré de l'Égypte. Après y avoir séjourné quelque temps, je voulus me retirer, lorsque, dans cet instant, un des prophètes ou des anges qui séjournent dans le premier firmament fixa sur moi ses regards. S'approchant de moi, il voulut entrer dans un commerce intime d'amour ; mais je ne me rendis pas à ses désirs. Alors je lui demandai le secret de faire de l'or et de l'argent. A cela, il me répondit qu'il ne lui était pas permis de révéler cet immense mystère. Le lendemain, vint vers moi le premier des anges et des prophètes, appelé Amnaël. Je renouvelai mes instances pour qu'il me découvrît le secret de faire de l'or et de l'argent. Il me montra alors un signe qu'il avait sur la tête et un vase sans vernis, plein d'une eau brillante, qu'il portait dans ses mains ; mais il ne voulut pas dire la vérité. Le jour suivant il revint, et tenta de satisfaire ses

(1) Τὸ γοῦν θεῖον θείῳ μιγὲν. Le texte permet également de traduire : (l'eau) divine mêlée avec l'eau divine produit, etc.

(2) Conspectus scriptor. Chimic. Bibl. Mangeti, vol. I, p. 39.

désirs; mais je ne lui cédai pas. Il insista de plus en plus ; mais je refusai de me livrer, jusqu'à ce qu'il m'eût révélé le signe qu'il avait sur la tête, et qu'il m'eût expliqué exactement et en détail la tradition du grand mystère. C'est alors qu'il me révéla le signe et qu'il m'expliqua les mystères ; mais, avant de parler, il me fit prononcer le serment suivant :

« Je te fais jurer par le ciel, par la terre, par la lumière et par les ténèbres ; je te fais jurer par le feu, par l'air, par l'eau et par la terre, je te fais jurer par la hauteur du ciel, par la profondeur de la terre et par l'abîme du Tartare ; je te fais jurer par Mercure et par Anubis, par l'aboiement du dragon Kerkuroborus, et du chien à trois têtes, Cerbère, gardien de l'enfer ; je te conjure par le nautonnier de l'Achéron ; je te conjure par les trois Parques, par les Furies et par le glaive, de ne révéler à personne aucune de ces paroles, si ce n'est à ton fils noble et chéri.

« Maintenant, toi, mon fils, va trouver l'agriculteur, et demande-lui quelle est la semence et quelle est la moisson. Tu apprendras de lui que celui qui sème du blé moissonne du blé, que celui qui sème de l'orge moissonne de l'orge. Ces choses, mon fils, te conduiront à l'idée de la création et de la génération ; et rappelle-toi que l'homme engendre un homme, que le lion engendre un lion, et le chien un chien ; c'est ainsi que l'or produit de l'or : et voilà tout le mystère. »

Je crois avoir fait suffisamment connaître, par les documents que je viens de mettre sous les yeux du lecteur, les doctrines énigmatiques et obscures, la tendance mystique et allégorique de l'art sacré. Je passe donc sous silence Cléopâtre, Héliodore, Pappoas, Jean l'archiprêtre, Jean de Damas, Hiérothée, Archélaüs, Stéphanus le chrétien, et une foule d'autres auteurs vrais ou supposés, qui n'ont fait, pour ainsi dire, que copier Zosime, Olympiodore, Pélage et Démocrite.

D'ailleurs, celui qui voudrait approfondir davantage l'étude si difficile de cette époque de l'histoire de la science, et livrer à l'impression quelques-uns de ces auteurs dont les écrits sont, peut-être avec quelque raison, encore ensevelis dans les collections des bibliothèques, me saura gré de lui communiquer ici une sorte de table des matières qui pourrait le guider dans ses recherches.

§ 25.

Liste des mss. grecs d'alchimie (art sacré) *de la Bibliothèque royale.*

Le N° 2249 contient les traités suivants :

De la vertu et de la composition des eaux, par Zosime :
De la fabrication du cristal, par le même.
De l'eau divine, par le même.
De la stabilité de l'or, par un philosophe chrétien.
De la grêle sphérique, par Salmana l'Arabe.
(L'auteur s'étend sur la dissolution des perles par du jus de citron. Pour faire pondre de l'or aux poules, il recommande de les nourrir avec de la litharge et du miel. Pour faire de l'argent, il conseille de faire fondre de l'étain, et d'y projeter, pendant la fusion du métal, de l'asphalte et du sel commun.)
De l'eau divine, par un philosophe chrétien.
Interprétation de la science de faire l'or (ἐπιστήμη τῆς χρυσοποιΐας), par Hiéromaque Cosmas.
L'art de faire de l'or, par un anonyme.
De l'art mystique des philosophes, dédié à Théodose le Grand (en vers), par Héliodore, philosophe d'Alexandrie.
Hiérothée, Archélaüs, Pélage et Ostanes, sur l'art sacré.
Commentaires d'Olympiodore, philosophe d'Alexandrie, sur les ouvrages de Zosime, d'Hermès et d'autres philosophes.
Chapitres de Zosime, adressés à Théodore.
Ouvrage du philosophe Papoas.
Sur les fourneaux et les instruments chimiques, par Zosime.
De la pierre philosophale, par un anonyme.

N° 2250 :

De la déalbation divine, par un anonyme.
De la manière de faire de l'or, par un anonyme.
Épître d'Isis, adressée à son fils Horus.
Jean de Damas, vers sur la dioptrique (une vingtaine de vers de nulle importance).

N° 2251 :

De l'art divin, et de celui de faire de l'or et de l'argent, par Zosime.

Des quatre corps essentiels, d'après Démocrite.

Discours de Marie, sur la pierre philosophale.

(L'auteur de ce petit traité expose les opinions de Marie, d'Olympiodore, de Démocrite et d'autres philosophes. « Les œuvres de la pierre philosophale, dit-il, sont au nombre de quatre : la *mélanose* (action de noircir), la *leucose* (action de blanchir), la *xanthose* (action de jaunir) et l'*iose* (action de bleuir). » L'embaumement se fait, suivant Olympiodore, depuis le 25 février jusqu'au 25 novembre. « Les corps, écrit Démocrite aux prophètes de l'Égypte, qui tuent l'homme sont les suivants : le mercure, la magnésie (?), l'antimoine, la litharge, la céruse, le fer, le cuivre, la chaux vive, la cadmie, le soufre, la sandaraque, l'arsenic et le cinabre. Toutes ces substances sont propres à en blanchir et à en jaunir d'autres. Pour faire de l'or et de l'argent, on se sert de la litharge, de la terre de Samos, du sel de Cappadoce, du suc de figuier, des feuilles de laurier, de pêcher, du suc de chélidoine, des fleurs de primevère, de la racine de rhubarbe, du safran. Quelques-uns emploient aussi *la racine de mandragore ayant des tubercules ou globes* (τινὲς χρῶνται καὶ ῥίζῃ μανδραγόρου τῇ τὰς σφαίρας ἐχούσῃ) (1). » — La solidification du mercure, voilà le grand secret de l'art.)

N° 2252 :

Commentaire d'un anonyme sur le livre de Comarius enseignant à Cléopâtre l'art sacré et divin de la pierre philosophale.

De l'art divin, par Jean l'archiprêtre d'Évigia.

L'œuf des philosophes, par un anonyme.

---

(1) Ce serait donc la mandragore à tubercules, ou le *solanum tuberosum*, en d'autres termes, la *pomme de terre;* à moins qu'on ne prétende, contrairement à toutes les opinions, que la mandragore des anciens n'était pas une solanée, mais une espèce d'*hélianthe* (*Hel. tuberos.?*). Cependant la mandragore, à laquelle on attribuait des propriétés analogues à celles du suc de pavot, ne pouvait pas être une synanthérée, comme l'hélianthe tub. ou topinambour (ὕπνον ποιεῖ μανδραγόρου ἢ μήκωνος ὀπὸς, Dios. Parabil., lib. I.) La pomme de terre aurait-elle été connue des Grecs longtemps avant que Franç. Drake l'eût apportée du nouveau monde, vers la fin du XVIe siècle ?

Des produits de sublimation (αἰθαλῶν), par un anonyme.

Commentaire d'un anonyme sur un ouvrage de Zosime.

De la pierre philosophale, par un anonyme.

De l'art sacré des philosophes, par un anonyme.

De l'art de faire de l'or.

Pélage, sur l'art sacré (il vante beaucoup les propriétés d'un amalgame d'or, fait avec une partie d'or, et trois parties de magnésie et de cinabre).

N° 2275 :

Sur les poids et mesures, extrait des ouvrages de Cléopâtre.

Lexique de l'art sacré.

Commentaire de Synésius le philosophe, sur le livre de Démocrite.

Stéphanus, philosophe d'Alexandrie, sur l'art sacré de faire de l'or.

Commentaire de Zosime.

La manière dont se forme la grêle sphérique, par le célèbre Arabe Salmana.

La teinture des pierres, des émeraudes, des hyacinthes, etc., extrait du sanctuaire du livre des prêtres.

La trempe du cuivre inventée chez les Perses et décrite par Philippe, roi de Macédoine.

L'auteur dit qu'il faut saupoudrer le cuivre de tutie, et le tremper dans de l'huile. Il parle ensuite, dans des termes fort obscurs, de la trempe du fer indien, avec lequel, dit-il, on fabrique de fameux sabres (τὰ θαυμάσια ξίφη) : cette trempe a été inventée par les Indiens, auxquels l'ont empruntée les Perses ; et de là, la connaissance en est venue jusqu'à nous.

N° 2325 (ms. fort endommagé) :

On y trouve les commentaires de Synésius, de Stéphanus, quelques ouvrages de Zosime, etc., déjà indiqués dans les manuscrits 2249 et 2275.

N° 2326 :

Les Physiques et les Mystiques de Démocrite (commentaires de Synésius).

N° 2327 :

On y trouve les mêmes traités déjà indiqués dans les manuscrits 2252, 2275 et 2325.

N° 2329 (ms. rempli de corrections) :

Discours de la très-savante Marie sur la pierre philosophale. (L'auteur cite Pélage et Zosime, et conseille de cacher les substances sur lesquelles on opère dans du fumier de cheval ou d'oiseaux (εἰς κόπρον ἱππείαν ἢ ὀρνιθείαν). C'est de là qu'il faut tirer l'origine de la dénomination de *bain-marie*.)

Stéphanus d'Alexandrie, sur le monde matériel.

Instruction adressée à l'empereur Héraclius, par le même.

Le signe élémentaire de l'art sacré.

OEuf des philosophes.

Traité de chimie mystique (μυστικῆς χυμείας), en vers.

De l'art sacré, extrait des philosophes, par Théophraste.

Extrait de Cléopâtre, sur les poids et les mesures.

---

§ 26.

Connaissances préludant à la découverte de la poudre à canon et du feu grec ou grégeois (ignis græcus).

La poudre à canon est, sans contredit, une des découvertes les plus importantes de la science. Les Chinois paraissent avoir, dès le premier siècle de notre ère, connu un mélange analogue à la poudre à canon (1) ; mais ce ne fut que beaucoup plus tard qu'ils l'appliquèrent à la tactique.

Les Romains, qui savaient perfectionner l'art de la guerre beaucoup plus que tous les autres arts, s'étaient déjà, du temps des guerres de la république, servis de *poix* ou de *résines*, de *bitume*, et d'autres substances inflammables, pour les lancer sur l'ennemi, pendant le siége des villes.

Les habitants de Samosate défendirent leur ville assiégée par Lucullus, en brûlant les soldats avec la *maltha* embrasée qui se trouvait près d'un lac de la Comagène. La *maltha* n'était autre chose que du bitume (2).

Le *naphthe*, dont le nom signifie *feu liquide* (3), était également, depuis longtemps, employé pour obtenir des effets de combustion. C'est ainsi, dit-on, que la célèbre magicienne Médée brûla

---

(1) Is. Voss., Varias Observat., XIV, p. 83.

(2) Pline, II, 104.

(3) *Nare*, nager, et *phtha*, feu ou synonyme de Vulcain.

sa rivale, par le moyen d'une couronne enduite de naphthe, laquelle prit feu à l'approche de la flamme de l'autel (1).

Nous verrons tout à l'heure que la plupart de ces substances combustibles, depuis longtemps connues des anciens, entraient dans la composition du fameux feu grégeois, dont on a beaucoup exagéré les effets.

Les prêtres imitaient, disent les historiens, la foudre et le tonnerre dans la célébration des mystères d'Isis et d'Éleusis ; ils faisaient voir et entendre ces phénomènes aux personnes qui voulaient se faire initier. Les auteurs anciens parlent avec étonnement de la témérité de Salmonée, qui prétendait imiter le tonnerre et l'éclair (2). Dio Cassius rapporte que Caligula se vantait de tenir tête à Jupiter, en répondant à ses foudres par d'autres foudres lancées en l'air à l'aide d'une machine (3).

Anthémius de Tralles embrasa, d'après ce que raconte Agathias, la maison de Zénon le rhéteur, son voisin, en y lançant la foudre et le tonnerre (4). Ce même Anthémius savait aussi imiter les tremblements de terre.

Les Indiens paraissent avoir, depuis longtemps, connu un mélange combustible analogue à la poudre à canon ou au feu grégeois. Philostrate raconte que les sages de l'Inde repoussaient l'ennemi à coups de foudre et de tonnerre (5). Quant au feu de Siva et à ce « foyer mystérieux qui brûle dans la profondeur des mers, » il faut prendre ces paroles de Douchmanta (*Sacountala*, drame de *Calidasa*) dans un sens purement allégorique.

Le feu *automate* (πῦρ αὐτομάτον), dont parlent Athénée et Jules l'Africain, ressemble tout à fait au feu grégeois. Le premier ne nous donne là-dessus aucun détail ; il dit seulement qu'un certain magicien, nommé Xénophon, savait faire, entre autres, un feu automate, ou spontanément inflammable (6). Jules l'Africain est beaucoup plus explicite. Voici ce qu'il nous apprend sur le *feu automate* :

« Le feu *automate* se prépare de la manière suivante : Prenez

---

(1) Pline, II, 105. Les anciens tiraient de l'huile de naphthe ou de pétrole principalement des environs de Babylone.

(2) Virg. Æn., VI, 585. Valer. Flaccus, I, 662. Hygin., fab. 61 et 250.

(3) Βρονταῖς ἐκ μηχανῆς τινος ἀντεβρόντα. Dio Cass., Hist. rom., in Calig., p. 662.

(4) Agath. Myrinaeus, de rebus gestis Justiniani, V, p. 151. Paris, 1660, in-fol.

(5) Philostrat., Vit. Apollon., II, 33.

(6) Athen., p. 10, lig. 20, édit. Basil.

parties égales de soufre non brûlé (natif), de salpêtre et de pyrite kerdonienne (sulfure d'antimoine?); broyez ces substances dans un mortier noir, au milieu du jour (μεσουρανοῦντος ἡλίου). Ajoutez ensuite parties égales de suc de sycomore noir et d'asphalte liquide; vous mélangerez le tout de manière à obtenir une masse pâteuse et comme graisseuse; enfin, vous y ajouterez une petite quantité de chaux vive. Il faut remuer la masse avec précaution (au milieu du jour), et se garder la figure; car le mélange prend subitement feu. Mettez ce mélange dans des boîtes d'airain fermées par des couvercles, et conservez-le à l'abri des rayons du soleil, dont le contact l'enflammerait (1). »

§ 27.

Feu grégeois. — Poudre à canon.

L'empereur Léon faisait lancer à la face de l'ennemi de petits tuyaux (μικροὶ σιφῶνες) remplis de feu, et qui souvent éclataient entre les mains de ceux qui les lançaient (2).

C'est à la fin du VIIe siècle ou au commencement du VIIIe que l'on fait généralement remonter la découverte du feu grégeois, dont les Grecs s'étaient, dit-on, pour la première fois, servis pour brûler la flotte des Sarrasins près Cyzique.

Cependant Constantin Porphyrogénète dit, dans la lettre que nous allons citer, que le feu grégeois fut communiqué par un ange à Constantin le Grand. Les Grecs l'appelaient πῦρ ὑγρόν, *feu liquide* (3), dont ils cachaient soigneusement la composition, comme le démontre la lettre que Constantin Porphyrogénète adresse à son fils : « Il faut aussi, dit-il, avoir soin du *feu liquide*, et renvoyer ceux qui en demanderaient le secret, qui a été confié par un ange au premier roi des chrétiens, à Constantin, avec la défense expresse de le pratiquer ailleurs que dans la ville des chrétiens (Constantinople). Le grand roi jura sur l'autel de l'église de Dieu que celui qui oserait apprendre ce secret à une nation étrangère perdrait le nom de chrétien, et serait déclaré indigne de remplir aucune fonction dans l'État; que le traître, qu'il soit roi, patriarche ou tout

---

(1) Ce chapitre est traduit d'après un manuscrit grec de la Bibl. royale, n° 2437 : Ἰουλίου Ἀφρικανοῦ Κεστοὶ ζʹ.

(2) Leo, περὶ τακτικῆς καὶ στρατηγοῦ, apud Jo. Meursium., Oper., ex recens. J. Lami., Florent., vol. VI, 1745, p. 844.

(3) Πῦρ ὑγρόν, *feu liquide*, signifie aussi *eau-de-vie* et *essence de térébenthine*, appelées primitivement *aquæ ardentes*, eaux brûlantes.

autre homme, sera maudit à jamais. Que Dieu l'écrase de la foudre au moment où il entrera dans le temple (1)! »

Nous ne savons pas si les foudres de Salmonée, de Caligula, des brahmanes étaient faites avec de la poudre à canon ; car les anciens ne nous indiquent, comme nous venons de voir, que l'emploi des résines et de l'huile de naphthe comme substances inflammables. Mais ce qui paraît certain, c'est que le feu grégeois se composait tout à la fois de ces dernières substances, et au moins de deux éléments (soufre et salpêtre) de la poudre à canon. C'est ce que fera connaître le paragraphe suivant.

§ 28.

Marcus Græcus (2).

Dans le manuscrit latin (de la Bibliothèque royale), coté 7156 (du XIVe siècle), et intitulé *Varii tractatus de alchimia*, se trouve, fol. 69, un petit traité inédit, sous le titre de : *Liber ignium ad comburendos hostes*, et commençant par ces mots :

Incipit liber ignium a Marco Græco descriptus. Nous en donnerons le texte à la fin de ce volume. Ce petit traité est reproduit dans le ms. n° 7158. C'est là qu'on trouve, pour la première fois, la description exacte de la *poudre à canon*, la distillation de l'*eau-de-vie* et de l'*essence de térébenthine*, appelées *eaux ardentes*, et entrant dans la composition du *feu grégeois*.

L'auteur indique plusieurs moyens de combattre l'ennemi à distance. Il conseille, entre autres, de réduire en poudre, dans un mortier de marbre, 1 *livre de soufre*, 2 *livres de charbon et 6 livres de salpêtre*; de mettre une certaine quantité de cette poudre dans une *enveloppe longue, étroite, et bien foulée*. Il ajoute qu'en y portant le feu, on la fait voler en l'air : c'est *la fusée* (*tunica ad*

---

(1) Constantini Porphyrog., De administrando imperio liber ad Romanum Porphyrog. filium. Lugd. Bat., 8, 1617.

(2) Il est assez difficile de déterminer l'époque à laquelle vivait M. Græcus, sur la vie duquel on ne sait absolument rien. Il est probable qu'il vivait vers le VIIIe siècle. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'il est antérieur au médecin arabe *Mesué* (vivant sous le XIe siècle), qui le cite pag 85, col. 1re, D. (Joan. Mes. medica; Venise, 1581). Les critiques d'un scepticisme absolu peuvent, il est vrai, nier l'identité de notre M. Græcus avec celui cité par Mesué. Mais ils ont encore moins de preuves pour nier, que nous pour affirmer.

volandum). « L'enveloppe, au contraire, continue l'auteur, avec laquelle on veut imiter le tonnerre, doit être *courte et épaisse, à moitié pleine, et fortement liée avec une ficelle.* » C'est exactement le *pétard*. Voici la traduction des passages les plus intéressants du *Traité des feux* de Marcus Græcus.

Liber ignium.

« Moyens de combattre l'ennemi par le feu, tant sur mer que sur terre.

« Prenez : de la sandaraque pure une livre, du sel ammoniac dissous (1) même quantité ; faites de tout cela une pâte que vous chaufferez dans un vase de terre verni, et luté soigneusement avec du lut de sagesse (2). Vous continuerez à chauffer jusqu'à ce que la matière aura acquis la consistance du beurre ; ce qu'il est facile de voir en introduisant par l'ouverture du vase une baguette de bois à laquelle la matière s'attache. Après cela, vous y ajouterez quatre livres de poix liquide (3). On évite, à cause du danger, de faire cette opération dans l'intérieur d'une maison. Si l'on veut opérer sur mer, on prendra une outre en peau de chèvre, dans laquelle on mettra deux livres de la composition que nous venons de décrire, dans le cas où l'ennemi est à proximité. On en mettra davantage, si l'ennemi est à une plus grande distance. On attache ensuite cette outre à une broche de fer (*veru ferreum*) dont toute la partie inférieure est elle-même enduite d'une matière huileuse ; enfin, on place sous cette outre une planche de bois proportionnée à l'épaisseur de la broche (*lignum adversus veru grossitudinem*), et on y met le feu sur le rivage (*in ripa succendes*). Alors l'huile s'allume, découle sur la planche, et l'appareil, marchant sur les eaux, met en combustion tout ce qu'il rencontre. »

Marcus Græcus donne ensuite la recette et l'emploi d'une série de mélanges combustibles ou de feux (*ignes*), comme il les appelle,

---

(1) Il y a dans le texte *ammoniaci liquidi*, ce qui ne veut pas dire de l'*ammoniaque liquide*. Car l'ammoniaque (gaz ammoniaque dissous dans l'eau), qui s'appelait *esprit d'urine* (spiritus urinæ), n'était pas encore connu.

(2) Ce lut variait de composition ; il y entrait du sable, de la chaux et du blanc d'œuf.

(3) Il y a dans le texte *alkitran*, mot arabe qui signifie *poix liquide*.

parmi lesquels nous nous contenterons de citer la suivante (comme étant une des plus composées) :

Prenez :	Huile de pétrole	1 livre ;
	Moelle de *couna ferula*	6
	Soufre	1
	Graisse de bélier liquéfiée	1
	Huile de térébenthine	Quantité indéterminée.

« On trempe dans ce mélange des flèches à quatre têtes, qu'on lance allumées dans le camp de l'ennemi. L'eau qu'on y projetterait ne ferait qu'augmenter la flamme.

« Autre espèce de feu propre à incendier les maisons de l'ennemi du voisinage :

« Prenez de la poix liquide (*alkitran*), de la bonne huile d'œuf, du soufre, une once de chaque substance. Ajoutez-y de la cire récente le quart de la masse précédente, et traitez tout ce mélange de manière à le convertir en une sorte de cataplasme. Lorsqu'on voudra s'en servir, on prendra une vessie de bœuf insoufflée, et ayant une petite ouverture bouchée avec un morceau de cire. Après l'avoir frottée, à différentes reprises, avec cette huile, on l'allume avec un morceau de bois de marrube, on ôte l'enveloppe qui la recouvrait, et on la place sous le lit ou sous le toit de l'ennemi pendant une nuit orageuse. Le vent aidera à répandre la flamme, que l'eau, loin de dompter, ne fait que rendre plus dangereuse.

« Autre espèce de feu, avec lequel Aristote prétendait incendier des maisons situées sur une montagne, etc. :

Prenez :	Poix liquide	5 livres ;
	Huile d'œuf	10 livres de chaq. subst.
	Chaux non éteinte	

« Triturez la chaux avec l'huile jusqu'à ce qu'il en résulte un magma épais. Frottez, avec ce mélange, au temps de la canicule, les pierres, les herbes, etc. ; enterrez-les dans du fumier du même endroit. La pluie de l'automne les mettra en combustion.

« Tout feu inextinguible ne peut être éteint ou étouffé que par du vinaigre, par de l'urine pourrie, ou par du sable.

« Le feu volant (*ignis volatilis in aere*) peut être fait de deux manières. 1° Prenez une partie de colophane, autant de soufre, deux parties de salpêtre (*salis petrosi*). Dissolvez ce mélange pul-

vérisé dans de l'huile de lin ou de lamium, ce qui vaut mieux. On place ensuite cette composition dans un jonc ou bâton creux (*in canna vel ligno excavo reponatur et accendatur*), et on y met le feu. Aussitôt il s'envole vers le but que l'on voudra désigner (*evolat ad quemcunque locum volueris*) pour mettre tout en feu.

POUDRE A CANON. — « 2° Prenez une livre de soufre pur, deux livres de charbon de vigne ou de saule, six livres de salpêtre. Broyez ces trois substances dans un mortier de marbre, de manière à les réduire en une poudre très-fine (*quæ tria subtilissime terantur*). Après cela, on mettra la quantité que l'on voudra de cette poudre dans une enveloppe (*tunica*) destinée à voler dans l'air, ou à produire une détonation (1).

» Remarquez que l'enveloppe destinée à voler (*tunica ad volandum*) doit être grêle, longue, et remplie avec ladite poudre bien bourrée (*cum prædicto pulvere optime conculcato repleta*) (2); tandis que l'enveloppe qui produit la détonation doit être courte, épaisse, seulement à demi remplie de poudre, et fortement liée aux deux bouts avec un fil de fer (3). Remarquez qu'il faut, dans l'une ou l'autre enveloppe, pratiquer une petite ouverture, afin que l'on y puisse porter la mèche.

» Cette enveloppe doit être mince aux deux extrémités, large au milieu, et remplie avec la poudre en question. L'enveloppe (tunique) destinée à s'élever en l'air peut avoir plusieurs plis (*plicaturas*); celle destinée à produire une détonation peut en avoir un très-grand nombre.

» On peut faire un double pétard (*duplex tonitrum*) ou une double fusée (*duplex volatile instrumentum*), en emboîtant une enveloppe dans l'autre. »

Marcus Græcus remarque que, pour purifier le salpêtre, on le fait dissoudre, tel qu'on le trouve, dans de l'eau bouillante; qu'on met la dissolution sur un filtre, et qu'on laisse la liqueur bouillante se refroidir. « On trouve, dit-il, au fond du vase, le sel congelé sous forme de lames cristallines (*invenies in fundo laminas salis congelatas cristallinas*). »

---

(1) Il y a dans le texte *pulvis in tunica reponatur volatili vel tonitrum faciente*. L'auteur fait voir ensuite qu'on obtenait des effets différents en variant la forme de la *tunica*.

(2) C'est évidemment la fusée.

(3) C'est le pétard.

Suivent ensuite plusieurs mélanges combustibles, dont la préparation est conçue d'après les idées alchimiques (voy., à la fin du vol., le texte latin de Marcus Græcus). L'auteur prétend qu'aucun de ces mélanges ne peut être éteint par le feu, et que celui-ci ne ferait qu'accroître l'incendie (*majus parabit incendium*).

« Moyen de saisir le feu avec les mains, sans se faire aucun mal : On dissout de la chaux dans de l'eau de fèves chaudes; on y ajoute un peu de terre de Messine, de mauve et de viscum. On se frotte les mains avec ce mélange, et on le laisse se dessécher. »

L'auteur indique ensuite une autre recette du même genre : *ut aliquis sine læsione comburi videatur.*

Feu grégeois. — « Le *feu grégeois* se fait de la manière suivante : Prenez du soufre pur, du tartre, de la sarcocolle (espèce de résine), de la poix, du salpêtre fondu, de l'huile de pétrole et de l'huile de gemme. Faites bien bouillir tout cela ensemble. Trempez-y ensuite de l'étoupe, et mettez-y le feu. Ce feu ne peut être éteint qu'avec de l'urine, avec du vinaigre ou avec du sable (1).

« L'*eau ardente* (*aqua ardens*) se prépare de la manière suivante : Prenez du vin de couleur foncée, épais et vieux. Ajoutez à un quart de ce vin deux onces de soufre pulvérisé, deux livres de tartre provenant de bon vin blanc, deux onces de sel commun; mettez le tout dans une cucurbite bien plombée et lutée (*subdita ponas in cucurbita bene plumbata*), et après y avoir apposé un alambic, vous distillerez une eau ardente (*distillabis aquam ardentem*) que vous conserverez dans un vase de verre bien fermé. »

Ce qu'il y a de curieux, c'est qu'un peu plus loin Marcus Græcus décrit la distillation de l'essence de térébenthine, qu'il appelle également *aqua ardens*, eau ardente; ce qui peut faire penser, avec juste raison, que toutes les huiles essentielles portaient primitivement, ainsi que l'alcool, le nom d'*eaux ardentes*.

« Prenez, dit l'auteur, de la térébenthine, distillez-la par un alambic (*distilla per alambicum*), et vous aurez ainsi une *eau ardente* qui brûle sur le vin, après qu'on l'a allumée avec une chandelle (*candela*). »

Ceci explique peut-être pourquoi on disait que le feu grégeois brûlait sur l'eau : c'est que ce n'était pas là de l'eau commune, mais

---

(1) *Valturius, de re militari* (II, 9), donne la composition suivante du feu grégeois : charbon de bois, nitre, eau-de-vie, soufre, poix, myrrhe, camphre; on saupoudre avec ce mélange la laine, l'étoupe, etc.

des eaux ardentes, des huiles essentielles, et notamment l'huile de térébenthine, mises en contact avec d'autres substances très-combustibles.

Enfin, l'auteur termine en donnant la description de plusieurs espèces de *feux volants*. « On peut, dit-il, faire un feu volant (*ignis volans in aëre*) avec un mélange de salpêtre, de soufre et d'huile de lin; ce mélange, étant mis dans un tube ou jonc creux (*canna*) (1), peut, après avoir été allumé, s'élever dans l'air. On fait aussi, continue l'auteur, une autre espèce de feu volant, avec du salpêtre, du soufre, et des charbons de vigne ou de saule. Ce mélange étant mis dans une mèche faite avec du papyrus (*in tenta de papyro facta positis*), s'élève, après avoir été allumé, rapidement dans l'air. Pour faire ce mélange, il faut avoir soin que la quantité employée de charbon soit triple de celle du soufre, et que celle du salpêtre soit triple de celle du charbon. » C'est là, à peu de chose près, la composition de la poudre à canon.

§ 29.

Thémiste.

Nous avons déjà eu l'occasion de citer ce philosophe, pag. 228. Les ouvrages mystiques et alchimiques attribués à Thémiste appartiennent-ils réellement à l'ami de l'empereur Valens (364 avant J. C.), au célèbre sophiste grec, commentateur de quelques œuvres d'Aristote? C'est ce qui ne paraît pas probable. Y aurait-il un pseudo-Thémiste alchimiste, comme il y a un pseudo-Démocrite chercheur de la pierre philosophale? A quelle époque a vécu ce pseudo-Thémiste? Ces questions sont à peu près impossibles à résoudre. S'il était permis d'émettre une conjecture, nous inclinerions à penser qu'il vivait vers le VIIe ou le VIIIe siècle. Dans tous les cas, Thémiste l'alchimiste devait être chrétien, et postérieur à Thémiste le sophiste, qui était païen.

D'ailleurs, en parcourant la liste des manuscrits grecs de Thémiste de la Bibliothèque royale, on n'en trouve aucun qui traite, soit de l'alchimie, soit de la magie. Les passages suivants, extraits d'un

(1) Ce tube creux n'est autre chose qu'une espèce de canon à fusil; car le nom de *canon* vient évidemment lui-même du mot *canna*, qui est ici employé par Marcus Græcus.

manuscrit contenant les œuvres de Thémiste, philosophe hermétique, viendront à l'appui de nos assertions (1).

Des éléments actifs, l'air et le feu (p. 207). « L'air universel est le ciel. Les vertus des autres corps y passent comme par un crible. C'est le premier corps diaphane qui reçoit toutes les qualités et n'en retient aucune. Il approche de la nature spirituelle; et pour cela il est sous-entendu dans le magistère des sages sous le nom d'ange, de génie, de démon, d'esprit. La région inférieure de l'air est comme la gorge d'un alambic, par où les vapeurs montent jusqu'à sa partie supérieure, où elles se condensent en nuées par le froid, et, réduites en eau, elles retombent aussitôt. C'est ainsi que la nature, en sublimant et cohobant l'eau par une distillation assidue et réitérée, la rectifie et la fortifie. Dans ces opérations, la terre est à la fois la cucurbite et le récipient. »

Cette image, aussi vraie que grandiose, suppose une connaissance trop approfondie de la pratique et de la théorie de la distillation, pour pouvoir appartenir à Thémiste le sophiste.

Des talismans (p. 85). « Il est encore certain que tous les talismans ont donné lieu aux superstitions les plus extravagantes; et quoique les sages qui les ont inventés n'aient prétendu les donner que comme autant d'emblèmes sur les opérations du grand œuvre, cependant les superstitieux en ont fait un usage bien différent, en prenant à la lettre toutes les propriétés que les sages n'ont attribuées à ces talismans que figurativement. Ils s'imaginent que toutes les vertus extérieures qui leur ont été attribuées sont véritables, et ils y mettent toute leur confiance. Enfin, la superstition est tellement répandue sur la terre, que les personnes les plus sensées ont bien de la peine à s'en défendre. La raison seule peut bien, à la vérité, leur faire sentir le ridicule de tout ce qui est superstitieux et faux; mais comme ces personnes ignorent la véritable cause de la superstition, il leur reste toujours des doutes qui les inquiètent. Il n'y a

(1) Ce manuscrit m'a été communiqué par M. Javary. L'écriture est d'une époque très-récente. On y lit au commencement une épître dédicatoire adressée à l'empereur Valens. L'auteur, après avoir parlé en vrai prédicateur, se ravise tout à coup. « Vous êtes sans doute étonné, dit-il à l'empereur, qu'un païen tienne un pareil langage. Mais la connaissance de Dieu est tellement nécessaire aux sages, qu'elle a toujours fait le premier objet de leurs recherches; et ce n'est que par la certitude de cette connaissance qu'ils sont parvenus à celle du grand œuvre »— Il est impossible qu'un philosophe païen se soit exprimé ainsi, surtout dans un temps où le christianisme était encore persécuté par les empereurs.

donc que les lumières divines qui soient capables de les tranquilliser. »

Ce langage est celui d'un missionnaire apostolique prêchant la foi, plutôt que celui d'un sophiste grec païen, et surtout d'un contemporain de l'empereur Julien, si connu par la réaction violente qu'il avait essayé de provoquer contre le christianisme.

§ 30.

La Tourbe des philosophes.

C'est à une époque assez reculée qu'on rapporte une espèce de polylogue philosophico-alchimique, connu sous le titre de *Turba philosophorum*, et attribué à Aristée, que les uns placent avant l'ère chrétienne, et d'autres au VIIIe siècle après J. C. Il en existe plusieurs manuscrits à la Bibliothèque royale, et se trouve d'ailleurs imprimé dans la Bibliothèque de Manget (1), et dans beaucoup d'autres recueils. La *Tourbe des philosophes* est une mauvaise rapsodie de sentences mises dans la bouche de Pythagore, de Démocrite, d'Aristée, d'Anaxagoras, et concernant les doctrines alchimiques et de philosophie naturelle. Nous l'aurions entièrement passée sous silence, si elle n'était pas souvent citée comme une autorité par les adeptes. On y trouve des rêveries sur le froid et l'humide, considérés comme les attributs de l'eau, par opposition au chaud et au sec, considérés comme les attributs du feu. L'œuf représente le monde : la coquille, la terre; la membrane que recouvre la coquille, l'air, le blanc d'œuf, l'eau, et le jaune, le feu; quant à la cicatricule du jaune, germe du nouvel être, elle représente le soleil, la vie de toutes choses. Les animaux se composent, y est-il dit, de feu, d'air et de terre; les oiseaux, de feu, d'air et d'eau. Pour les végétaux, il n'y entre pas de feu : ils se composent de terre, d'eau et d'air.

(1) *Turba philosophorum, ex antiquo manuscripto codice excerpta*. Manget, Bibl. chim., t. I, p. 445. Le manuscrit coté 7147 (collection des manuscrits latins de la Bibliothèque royale) renferme une traduction française faite du temps de Rabelais (en 1530), et qui commence par ces mots : Sensuyt la Turbe des philosophes qui ont composé ce présent livre, appelé Code de la vérité, ou l'Art d'alchimie. Auquel livre Pythagoras a assemblé les paroles de ses disciples les plus sages. Quiconque lira ce livre et aura aucun entendement, aura pardevant aucunement besogné ou estudié en cet art; c'est grand'merveille se il ne parvient à ce noble propos. Au commencement donc de ce code est Aristeus Grec, disciple de Pythagoras, qui estoit disciple de Hermès.

Ce serait perdre notre temps, que de nous arrêter davantage sur l'analyse de la *Tourbe des philosophes*.

§ 31.

Coup d'œil sur l'état de la science pendant les ve, vi^e^, viie *et* viiie *siècles.*

Les sciences et les arts, légués par l'antiquité, continuèrent à être appliqués au raffinement du luxe, et aux plaisirs d'une vie toute sensuelle. Mais n'étant point alimentées par les inspirations du génie, toutes ces connaissances restaient stationnaires. L'intelligence, étouffée par la matière, et frappée de stérilité, était incapable d'enfanter, et de contribuer efficacement aux progrès des sciences.

Le vieil empire romain était déjà détruit moralement, lorsque des nations, qu'on aurait dit sorties de dessous terre, le frappèrent au cœur. L'invasion des barbares était comme le coup de marteau qui fait crouler un édifice déjà vermoulu, ou comme le vent qui disperse un monceau de cendres.

A côté d'une société décrépite s'élève une société nouvelle, inculte encore, mais pleine de vigueur, et animée par la foi d'une religion toute spirituelle.

Les Ostrogoths, les Visigoths, les Lombards, se partageant les lambeaux de l'empire d'Occident, ne repoussèrent point la civilisation de Rome vaincue.

Théoderic, roi des Ostrogoths, élevé à la cour de Constantinople, protégea en Italie les arts et les sciences, et éleva aux plus hautes dignités de l'empire des savants distingués, parmi lesquels on remarque Cassiodore (1), son chancelier, et le célèbre philosophe Boëthius. Malheureusement son règne fut de trop courte durée, et après sa mort les troubles recommencèrent.

Saint Isidore, évêque de Séville, résume (au commencement du viie siècle) toutes les connaissances des anciens dans ses *Origines*, espèce de revue encyclopédique divisée en vingt livres.

Ce fut vers la même époque que Grégoire de Tours et Frédé-

---

(1) Les œuvres de Cassiodore, importantes pour l'histoire de l'Eglise et de la philosophie, ne renferment rien d'intéressant pour l'histoire de la chimie. (*Magni Aurelii Cassiodori opera*; Paris, 1589, in-fol.)

gar rédigèrent l'histoire des Francs qui venaient de s'établir dans le nord de la Gaule.

La démoralisation de l'empire de Constantinople, les disputes de sectes, l'instabilité des successeurs au trône, apportèrent de grands obstacles à la culture des sciences.

Dioclétien, Valens et Valentinien persécutèrent les philosophes alexandrins, qui se faisaient une gloire de subir le supplice des martyrs (1). Quelques empereurs d'Orient les comblèrent, au contraire, de faveurs. Il y avait à la cour de Zénon l'Isaurien (année 474) un alchimiste célèbre qui trompa beaucoup de monde (2). Sous le règne d'Anastase (année 500), on parla beaucoup d'un certain chimiste (ἀνὴρ χυμευτής) qui se disait en possession du secret de faire de l'or, et qui offrit aux orfèvres de Constantinople des statues d'or, et à l'empereur des rênes d'or. Celui-ci l'exila à Péra, où il mourut (3).

Les Romains dégénérés de l'empire d'Orient se font chroniqueurs ou compilateurs. *Aëtius, Alexandre de Tralles, Paul d'Égine, l'auteur des Géoponiques, Stobée*, se contentent de résumer plutôt les écrits de leurs prédécesseurs que d'enrichir les sciences de leur propre fonds.

Les évêques et les docteurs de l'Église étaient trop occupés à propager la foi et à convertir les infidèles, pour pouvoir se livrer activement à l'étude des sciences profanes.

Les Francs, les Germains, les Bretons, les Scandinaves, étaient encore trop jeunes pour marquer dans l'histoire des sciences ; les Grecs et les Romains étaient déjà trop vieux. Voilà ce qui explique la stérilité des Ve, VIe, VIIe et VIIIe siècles. Encore quelques siècles, et nous verrons les Francs, les Germains, les Bretons, les Scandinaves, sortis de l'état d'enfance, imprimer à la marche des sciences une direction nouvelle.

Charlemagne le premier songea sérieusement à faire instruire les nations barbares de son vaste empire. Dans ce but, il fit établir des écoles à Lyon, à Metz, à Fulde, à Hirschau, enfin dans les principales villes de France et d'Allemagne, dans lesquelles on enseignait le *trivium* (grammaire, arithmétique, musique), et le *quadrivium* (dialectique, rhétorique, géométrie, astronomie). Il

(1) Zosim., Hist., IV, p. 216, édit. Smith.
(2) Cedren., Hist., p. 38.
(3) Theophan., Chronograph., p. 128.

encouragea tout le monde par son exemple, en apprenant à manier la plume après avoir manié l'épée. Il fonda une académie des sciences et des lettres, dont il était, sous le nom de David, un des membres les plus actifs (1). Son palais était le rendez-vous des savants les plus distingués de l'époque, parmi lesquels on cite surtout Alcuin et Éginhard.

Les historiens ne disent pas si l'on enseignait la chimie ou l'alchimie dans les écoles établies dans le voisinage des cathédrales et des couvents.

Si les savants qui entouraient Charlemagne ne se sont pas signalés dans la science dont l'histoire nous occupe, il n'en est pas de même de ceux qui entouraient un empereur non moins connu par sa protection libérale accordée aux arts et aux sciences. C'est avoir nommé l'illustre contemporain et ami de Karl le Grand, Haroun le Juste (*al Raschid*).

Arabes. — C'est un phénomène unique dans les fastes de l'humanité, que cette apparition soudaine des Arabes sur la scène du monde, inspirés par le fanatisme de la religion de Mahomet; leurs conquêtes brillantes et rapides, qui faillirent faire crouler entièrement l'édifice mal affermi de l'empire d'Orient. Le début de cette nation, dont l'histoire était jusque-là aussi inconnue que celle des barbares, destructeurs de l'empire de Rome, sembla promettre une ère nouvelle pour les sciences. Les Arabes empruntèrent aux Grecs leurs chefs-d'œuvre, les traduisirent dans leur langue, les commentèrent, et en répandirent la connaissance partout dans leur marche victorieuse. Bientôt après on n'entendit plus parler des Arabes, pas plus que de leur science. A voir ce passage éphémère et inattendu des Arabes du VIIIe au XIIIe siècle, au milieu des ténèbres dans lesquelles était encore plongé le moyen âge, on dirait un météore qui traverse comme un éclair une atmosphère enveloppée d'épaisses ténèbres.

Il en est tout autrement des peuples du Nord, qui pourtant comme les Arabes concoururent à la destruction du grand empire, et héritèrent, eux aussi, leur part des débris de la civilisation grecque et romaine. Voilà bien des siècles que les écoles des califes de Bagdad sont réduites en poussière; déjà on n'en parle plus, tandis que

(1) J. M. Unoldi orat., De societate litteraria a Carolo Magno institutæ, 1752.

nous sommes encore aujourd'hui, après un intervalle de dix siècles, à nous demander où s'arrêtera la civilisation des peuples autrefois soumis au sceptre de Charlemagne.

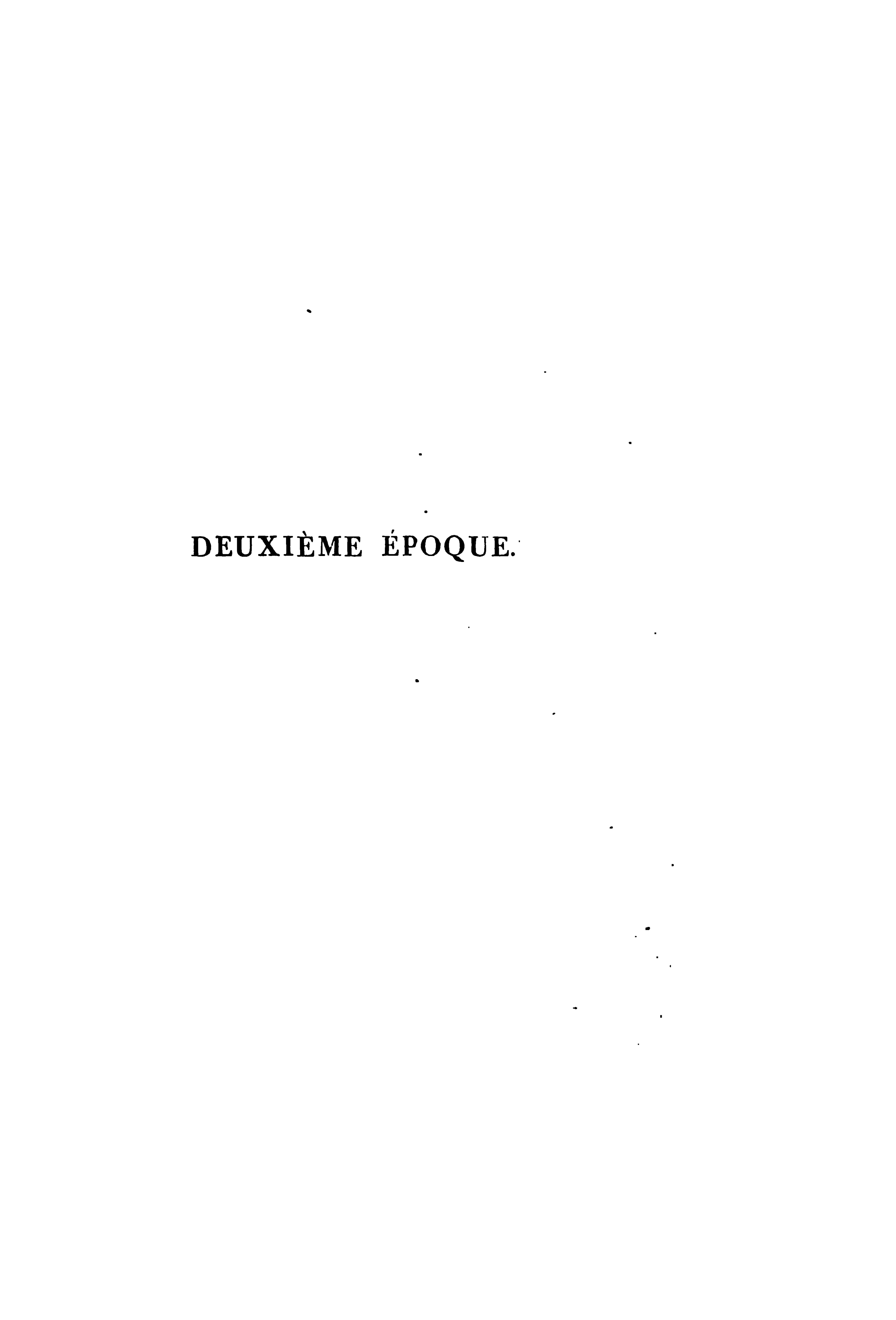
Si Galien et Hippocrate étaient perdus pour l'histoire de la médecine, nous les retrouverions en partie dans les œuvres de Rhasès, d'Albucasis, d'Avicenne, d'Avenzoar, d'Averrhoès et de Mesué.

Ceci peut également s'appliquer à l'histoire de la chimie. Si nous avons à regretter la perte des œuvres de Démocrite, d'Agatharchides, d'Archélaüs, d'Apion, d'Antigone de Caryste, de Mithridate, de Timée, de Démétrius le physicien, et de beaucoup d'autres mentionnés par Pline, il nous est au moins permis de croire que le premier, et on pourrait dire en même temps le seul des véritables chimistes arabes, *Yeber* (*Djafar*), les résume tous comme il le dit lui-même : *Totam nostram scientiam, quam ex dictis antiquorum abbreviavimus compilatione diversa in nostris voluminibus, hic in summa una redigemus.*

A notre avis, les Arabes n'ont pas autant contribué aux progrès de la chimie qu'on le croit généralement. La découverte de la distillation et de l'eau-de-vie, qu'on leur attribue, ne leur appartient pas, comme nous l'avons démontré. Les théories même de la pierre philosophale, de la transmutation des métaux, et beaucoup d'autres doctrines alchimiques, étaient connues déjà avant Mahomet.

Les Arabes étaient d'excellents compilateurs, d'habiles commentateurs, et des poëtes pleins d'imagination et de verve. Voilà le rang qui leur appartient dans l'histoire des sciences et des lettres. Aussi ne nous arrêterons-nous pas longtemps sur les auteurs arabes, excepté toutefois *Yeber* ou *Geber*, qui est pour nous une véritable encyclopédie abrégée de la science, ou en quelque sorte le représentant des œuvres de l'antiquité qui ne sont pas arrivées jusqu'à nous. C'est à dater de *Geber* (IXe siècle) que commence une nouvelle ère pour la science.





DEUXIÈME ÉPOQUE.

HISTOIRE

DE LA CHIMIE.

DEUXIÈME ÉPOQUE.

(DEPUIS LE IXe SIÈCLE JUSQU'AU XVIe SIÈCLE.)

L'autorité spirituelle et la féodalité résument, en deux mots, tout le caractère du moyen âge. A la mort de Charlemagne, il arriva ce qui arrive toujours quand un vaste empire, fruit de la conquête d'un puissant génie, est livré aux mains débiles d'indignes successeurs : les liens de la hiérarchie se relâchent, l'obéissance aux lois n'est plus qu'un vain mot ; tout le monde cherche à se rendre indépendant, et à emporter quelque lambeau de l'édifice qui tombe. Les seigneurs, qui avaient tremblé devant la volonté de Charlemagne, traitaient avec Louis le Débonnaire et Charles le Chauve d'égaux à égaux, et se faisaient payer cher leurs services. La garantie d'indépendance de leurs domaines et l'acquisition des droits souverains en étaient le plus ordinairement le prix. Au lieu d'un seul chef, il y en eut mille. Le vassal régnait sans contrôle dans ses États, et le roi n'était que le premier parmi ses pairs, *primus inter pares*.

Mais celui qui devait être au-dessus de tous, au-dessus des vassaux comme au-dessus des rois, c'était le successeur de saint Pierre. Quand Boniface disait à Philippe le Bel : *Le chef de l'Église est au-dessus des rois de toute la distance qui sépare l'esprit de la matière,* il se servait d'un argument qui ne souffrait pas alors de réplique ; car il était l'expression de la croyance même de tous les peuples de la chrétienté.

taux, doctrines que les alchimistes ont empruntées aux disciples de l'art sacré (1).

En parcourant l'histoire, depuis le IXe siècle jusqu'au XVIe siècle, on est d'abord frappé de la stérilité de la science telle que nous la comprenons aujourd'hui. On dirait une époque de léthargie ou de malédiction. Cependant, en examinant les choses de plus près, on en découvre la raison. Non, l'esprit humain n'a jamais de repos, il ne peut pas en avoir; il observe, il s'instruit en tout lieu et en tout temps. Mais à l'époque dont nous parlons, les chimistes avaient de fort bonnes raisons pour ne pas produire en public le résultat de leurs expériences: il leur en coûtait la liberté, souvent la vie. Aujourd'hui, tout au rebours de l'ancien temps, une découverte vaut des honneurs et des récompenses. S'il y a donc quelque chose qui doive nous étonner, ce n'est pas le peu de progrès de la science au moyen âge, c'est que la science ne fasse pas plus de progrès au siècle où nous vivons.

Ce qui caractérise au plus haut degré l'alchimiste, c'est la patience. Il ne se laissait jamais rebuter par des insuccès. L'opérateur qu'une mort prématurée enlevait à ses travaux laissait souvent une expérience commencée en héritage à son fils; et il n'est pas rare de voir celui-ci léguer, dans son testament, le secret de l'expérience inachevée dont il avait hérité de son père. Les expériences d'alchimie étaient transmises de père en fils comme des biens inaliénables. Qu'on se garde bien de rire : il y a dans cette patience, qui approche de l'obstination, quelque chose de profondément vrai.

Le temps, c'est là un des grands secrets de la nature, et c'est ce que les alchimistes n'ignoraient pas. Le temps est tout pour nous, ce n'est rien pour la nature. Bien des produits, que le chimiste est incapable de faire dans son laboratoire, sont engendrés avec profusion par la nature, à la faveur de ses agents ordinaires, dont l'action se prolonge pendant des siècles qui ne se comptent pas. Si les alchimistes étaient, dans leurs expérimentations, partis de meilleurs principes, ils seraient incontestablement arrivés à des résultats prodigieux, auxquels n'arriveront probablement jamais les chimistes d'aujourd'hui, trop pressés de jouir du présent.

Il ne répugne nullement de croire qu'à cette même époque, qui nous paraît si stérile, on connaissait nombre de faits qui sont aujourd'hui considérés comme des découvertes modernes. Ainsi,

(1) Voy. pag. 220.

il me paraît impossible que les alchimistes n'aient pas eu connaissance de l'hydrogène ou du gaz d'éclairage, eux qui manipulaient sans cesse des métaux en contact avec les acides, des matières organiques, etc. Mais celui qui aurait eu le courage de montrer, devant témoins, un corps invisible, tout à fait semblable à l'air, et ayant la propriété de s'enflammer avec bruit à l'approche d'une allumette, le malheureux expérimentateur aurait été infailliblement pendu ou brûlé. Si les physiciens et les chimistes de nos jours eussent vécu au XIIIe ou au XIVe siècle, ils auraient tout bonnement gardé leur science pour eux, ou ils se seraient, comme les alchimistes, exprimés symboliquement et par allégorie. Chacune des expériences qu'aujourd'hui un professeur de chimie fait dans son cours, aurait fourni amplement matière à un procès en sorcellerie. Vous auriez eu beau vous débattre et démontrer que tout se passe naturellement, personne n'aurait ajouté foi à vos paroles; vous n'en auriez été que plus magicien, et condamné comme tel : témoin Roger Bacon, qui, malgré son éloquente profession de foi sur la nullité de la magie, fut condamné à passer une partie de sa vie en prison.

Le moyen âge était, nous le répétons, le règne des idées traditionnelles poussées jusqu'à l'excès. L'expérience devait se taire devant la volonté de l'autorité spirituelle. La première conséquence de ce principe, si funeste pour la science, étant l'interdiction de l'examen des causes matérielles, il était permis aux philosophes scolastiques de discuter sur le nominalisme et le réalisme, sur les universaux et les catégories d'Aristote; mais l'usage de la raison, et son application saine et impartiale à l'observation de la nature, étaient réservés à d'autres temps. Le phénomène physique le plus simple était supposé produit par une cause invisible et fantastique, par un agent mystérieux et surnaturel. Les sciences physiques étaient appelées occultes, et la chimie, *art hermétique*, *science noire*, *alchimie*.

Dans cet état de choses, toute connaissance devait nécessairement rester stationnaire, sinon rétrograder. Le but de la science était manqué ; ce but qui consiste à expliquer dans leur ordre naturel les effets et les causes, ou plutôt les effets d'autres effets plus éloignés, car il n'y a qu'une cause unique, absolue et nécessaire, qui restera toujours en dehors du domaine de l'observation. Mais toute science devient impossible dès que l'homme veut, d'un seul coup, franchir toute cette série infinie d'anneaux intermédiaires de

la chaîne mystérieuse qui rattache tout ce qui est à une cause suprême. C'est là ce qu'on faisait au moyen âge.

Jamais il n'y a eu et n'y aura d'équilibre entre l'esprit et la matière, comme si c'était de leur essence d'être dans un état d'antagonisme permanent. Mais l'homme se compose d'esprit et de matière; il a donc besoin tout à la fois des intérêts spirituels et des intérêts matériels, et non pas seulement des uns à l'exclusion des autres.

Au moyen âge, l'esprit dominait trop exclusivement la matière. Il devait en résulter de graves conflits, et un grand préjudice pour la science. Aujourd'hui, tout au contraire, il est à craindre que la balance ne penche trop du côté opposé. Les erreurs qui en résulteraient n'en seraient pas moins tout aussi funestes. Et pourtant l'équilibre stable est impossible; car il suppose l'immobilité de l'intelligence, le repos du monde.

SECTION PREMIÈRE.

DEPUIS LE IXe SIÈCLE JUSQU'AU XIIIe SIÈCLE.

Le IXe siècle marque à peine dans l'histoire de la science. C'est que les hommes étaient sérieusement occupés ailleurs. En Espagne, les Arabes cherchaient à consolider leurs conquêtes. En Italie, en France et en Allemagne, des princes faibles et incapables se disputaient les lambeaux de l'empire de Charlemagne. Les empereurs d'Orient, occupés à de misérables intrigues de cour ou à de vaines disputes dogmatiques, avaient à peine le temps de songer à repousser, des frontières de l'empire, les Bulgares, les Croates, les Esclavons et les Sarrasins.

Les siècles qui suivent offrent plus d'intérêt pour l'histoire de la science. Les Arabes se présentent ici en première ligne.

Quand les souverains cultivent eux-mêmes les sciences et les lettres, les peuples doivent se sentir puissamment encouragés. Les califes Al-Mansour, Haroun-Al-Raschid et Al-Mamoun étaient des philosophes, des astronomes et des mathématiciens. Ce dernier attira à sa cour une foule de savants étrangers, et fit, à grands frais, traduire en arabe les classiques grecs. Partout où elle s'étendit, la domination arabe fit sentir les bienfaits de la civilisation. Bagdad, Bassora, Kufa, Cordoue, eurent des écoles et des bibliothèques publiques, où affluaient tous les hommes avides de s'instruire (1). L'université de Cordoue fut longtemps la plus célèbre de l'Europe. La bibliothèque de la capitale des émirs d'Espagne était la plus grande du monde; elle était composée de deux cent cinquante mille volumes. La plus grande partie en fut brûlée, après la conquête de Grenade, par le fanatisme de Ximenès. Au XIIe siècle, on

(1) Mich., Casiri biblioth., arabico-hispanica-escurialensis, 1760-1770, 2 vol. in-fol. — B. d'Herbelot, Bibliothèque orientale; Paris, 1697, in-fol.

ne compta pas moins de soixante-dix bibliothèques publiques dans la partie de l'Espagne soumise aux Maures.

Cependant ce serait une grave erreur de croire que les Arabes eussent fait faire de véritables progrès aux sciences. On trouve dans les auteurs arabes fort peu de découvertes nouvelles. A quoi cela tient-il? c'est que ces auteurs s'étaient entièrement formés d'après les principes de l'école d'Alexandrie, dont ils peuvent, en quelque sorte, être considérés comme les héritiers et les successeurs. Leur esprit se plaisait mieux dans les régions fantastiques de la poésie et du spiritualisme mystique, que dans l'observation calme et froide du monde matériel.

C'était aussi là, chose remarquable, la situation intellectuelle dans laquelle se trouvaient, à la même époque, les chrétiens. Cela explique parfaitement pourquoi ces derniers s'approprièrent sans difficulté, malgré la différence des religions, la science des Arabes. Il arriva même que, dans leur admiration sans bornes, ils attribuaient aux Arabes ce que ceux-ci avaient emprunté aux Grecs; et cette méprise s'est propagée pendant des siècles, et même jusqu'à nos jours.

Les croisades sont regardées comme ayant été le moyen de propagation le plus puissant des connaissances des Arabes parmi les Occidentaux. L'importance des croisades me paraît, sous ce rapport, fort exagérée. Les savants de l'Occident connaissaient au moins déjà dès le IXe siècle, par conséquent deux cents ans avant la première croisade, les Maures d'Espagne et les trésors de l'académie de Cordoue. Gerbert, plus tard pape sous le nom de Sylvestre II, s'était, au Xe siècle, instruit en Espagne, à l'école des Arabes, dont il avait même appris la langue.

Les croisades ont eu bien plus d'influence sur les mœurs et les habitudes sociales des Occidentaux que sur les sciences et les lettres.

Hormis les Arabes et les Grecs, tout le reste de l'Europe était encore plongé dans une profonde barbarie. Les rois étaient aussi ignorants que les peuples. Le clergé, qui constituait un État dans l'État, était seul chargé de conserver le dépôt sacré de la religion, des sciences et des lettres.

Chez les Arabes, le calife était tout à la fois chef temporel et chef spirituel; il n'y avait donc pas ici de conflit possible entre ces deux pouvoirs antagonistes. Il en était tout autrement des souverains de la chrétienté. Le pape et l'Empereur avaient à défendre chacun des intérêts trop différents, pour n'être pas sans cesse aux prises l'un

avec l'autre. Quand un Grégoire VII, un Innocent III, un Boniface VIII mettaient la tiare au-dessus du sceptre, ils ne défendaient pas seulement les intérêts de la religion : ils représentaient, au plus haut degré, la lutte éternelle entre l'esprit et la matière, la puissance du génie sur la force brutale, à une époque où les peuples ne savaient pas lire et les rois signer leurs noms.

Cette lutte mémorable de la papauté et du pouvoir temporel forme, sans contredit, une des plus belles pages de la philosophie de l'histoire.

CHIMISTES ARABES (*alchimistes*).

Les Arabes se livrèrent aux travaux de la médecine et de la pharmacie, plutôt qu'à ceux de la chimie proprement dite.

C'est particulièrement sur la préparation des remèdes qu'ils portaient leur attention : et, sous ce rapport, ils ont rendu de véritables services, comme l'attestent les noms chaldéens ou persans, *arabisés* aujourd'hui, adoptés dans la science. Exemples : *alcool* (الكحل) (1), *alkali* (2), *borax* (3), *élixir* (4), *laque* (5).

Quoique l'art hermétique, ainsi que la pratique de la magie, soient expressément défendus dans le Koran, les Arabes embrassèrent cependant avec ardeur les doctrines mystiques de l'art sacré et de la philosophie néoplatonicienne dont *Abou Nassr-Alfarabi* était, au commencement du XIe siècle (1010), un des plus zélés propagateurs.

Les Arabes rattachaient à l'idée de l'alchimie l'art de transmuter

---

(1) Le mot *alcool* signifie *quelque chose qui brûle*, du chaldéen קלה *brûler, torréfier*. *Alcool* est donc presque synonyme de *aqua ardens* (eau ardente) et de πῦρ ὑγρόν (feu liquide).

(2) Ce mot vient également de la racine chaldéenne קלה *brûler, torréfier*; parce que l'alcali était obtenu par la combustion du bois et la lixiviation des cendres.

(3) Ce mot dérive de בורק (*borak*) blanc.

(4) De כסר (*kesir, el-kesir*), essence.

(5) De לך (*lakh*), résine, laque.

les métaux, de faire de l'or et la panacée universelle. Ils disputèrent, ainsi que le firent plus tard les alchimistes de l'Occident, pour et contre la réalité de cet art. Parmi ceux qui ont soutenu la réalité de l'alchimie, se distinguent *El-Rasi* et *Ebid-Durr*. Parmi ceux qui l'ont niée, on remarque particulièrement *Ibn-Sina, Al-Kendi*, l'adversaire d'El-Rasi, *Ben-Yetim*, antagoniste d'Ebid-Durr. Mais le plus célèbre de tous est Djafar ou Géber, qui est généralement considéré comme le restaurateur de la science alchimique.

Les plus anciens ouvrages que les Arabes prétendent avoir reçus des Indiens, des Égyptiens, des Perses et des Grecs, sont les livres alchimiques des brahmines, *Bojunol-Brehmen*, c'est-à-dire *démonstrations des brahmines*; le traité (*rissah*) de Dschamasp, vizir d'Erdeshir; le livre d'Hermès Trismégiste à son fils *That*, les livres d'Aristote, d'Agathodémon, d'Héraclius et des Nabathéens, traduits par *Ibn-Wachije* (1).

Après *Djafar*, le maître de *Chaled ben Iesid*, on cite *Medschriti Toghraji*, l'auteur d'un poëme alchimique, dont Pococke a donné une traduction (2), et *Dschildegi*, le dernier des grands alchimistes (3).

Cet auteur réunit cinq ouvrages anciens en un seul, sous le titre : *la Lanterne pour la science de la clef* (al-missbah fi ilmil-miftah). Ces cinq livres renferment, dit-il dans sa préface, l'esprit des trois mille livres de Djafar, et celui-ci l'esprit des cinq. Il donne l'histoire des alchimistes du VIIIe siècle de l'hégire (XVe siècle), dans un ouvrage intitulé *le Lever de la lune sous la présidence des parcelles d'or*. On peut, d'après ce titre mystico-astrologique, soupçonner en quelque sorte le contenu de l'ouvrage.

Les Arabes étaient les dignes héritiers des néoplatoniciens. Leur imagination ardente devait souvent pousser jusqu'à l'excès le symbolisme mystique des philosophes d'Alexandrie. Ils appelaient l'alchimie *la science de la clef* (*ilmol-miftah*), *la science de la balance*, *la science de la pierre philosophale*, *la science de K* (initiale de *kimia*), *la science de M* (initiale de *misan*, balance).

---

(1) Voy. Hammer, dans *Encyclop. der Wissenschaften* (Encyclopédie des sciences) de Ersch et Gruber; Lips., 1819, 4.

(2) Carmen, éd. Pococke, 8; Oxon, 1661.

(3) Albulfarag., Hist. dynast., édit. Pococke. — J. Leo, libellus de viris quibusdam illustribus apud Arab., édit. Hottinger, 1660, figur. 4.

Beaucoup d'ouvrages portent le titre de *livres de la source*, de *l'abondance*, de *la combustion*, ou de *traité de l'élixir*, etc.

§ 1.

YEBER ou GEBER (1) (ABOU MOUSSAH DJAFAR AL SOFI).

On ne sait rien de précis sur la vie de ce philosophe alchimiste. A peine s'accorde-t-on sur le siècle où il vivait. D'après Abulféda, Geber vivait vers la fin du VIIIe ou au commencement du IXe siècle. A cette époque, la France, l'Allemagne et l'Angleterre étaient encore plongées dans les ténèbres d'une profonde barbarie.

Djafar ou Geber était Arabe d'origine. Selon Léon l'Africain, c'était un Grec converti à l'islamisme. L'histoire ne nous a conservé de Geber que le nom et une partie de ses écrits. Un manuscrit arabe, de la bibliothèque de Leyde, indique qu'il était *Tousensis souficus*, c'est-à-dire philosophe de *Thus* ou *Thousso*, ville du Corasan, province de la Perse (2). Suivant d'autres, il était de Hauran en Mésopotamie (3). Quelques adeptes le disent roi de l'Inde, et lui donnent cette qualification sur le titre de ses ouvrages. Rhasès l'appelle fils d'*Ayen*, et cite de lui un traité des combinaisons (*mutatorum*), qui est perdu (4).

---

(1) M. Javary soutient, dans une petite note qu'il a eu l'obligeance de me communiquer, que déjà avant Geber il y avait des alchimistes arabes. « Dès les premiers siècles de l'ère vulgaire, on vit, dit-il, des philosophes surgir à l'envi, non-seulement parmi les Égyptiens et les Latins, mais parmi les Juifs, les Arabes et les Persans. Issus de la vieille race égyptienne, héritiers de l'antique science des prêtres d'Hermès, Octuz, Panécis, Hakostan parurent successivement dans l'académie alexandrine aux IIe et IIIe siècles qui précèdent la naissance de J. C.

Au IIIe siècle, la Perse produisit Dryathès; au IVe, Arazarbrel d'Ispahan; et Alrymed au Ve. Chez les Arabes, on remarque Esphénor vers l'an 150; Al-findi au IVe siècle; au Ve, Onomien, cosmopolite qui voyagea par toute l'Asie jusqu'en Chine; au commencement du VIe siècle, Hamuel, disciple de Zosime; vers l'an 560, Albou-Haly, qu'il ne faut pas confondre avec Abo-Aly, le disciple d'Avicenne.

M. Javary se hâtera sans doute de publier les curieux documents qu'il possède, et dont il ne manquera pas, il faut l'espérer, d'appuyer l'authenticité sur des preuves irréfragables.

(2) Histoire de la philosophie hermétique de Lenglet-Dufresnoy; Paris, 1742, t. I, p. 74.

(3) Abulf., II, p. 22.

(4) Ce renseignement se trouve dans un manuscrit latin de la Bibliothèque royale (n° 6514, fol. 125), contenant le traité inédit de Rhasès : *de Aluminibus et salibus*.

Ce qui prouve que Geber vivait à une époque assez reculée, et qu'il peut être considéré comme le plus ancien chimiste arabe, c'est que Rhasès, Avicenne, Calid, et tous les médecins arabes postérieurs au IXe et au Xe siècle, le citent comme leur maître.

Ouvrages de Geber.

Selon l'opinion de quelques savants, Geber a été un écrivain extrêmement fécond : il aurait composé au moins cinq cents volumes sur la science hermétique. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'il y avait plusieurs auteurs du nom de Yeber, Djafar ou Giaber. On cite, entre autres, un poëte arabe, appelé Giaber, né en Andalousie, et qui vivait quelques siècles plus tard que notre philosophe.

Presque tous les ouvrages qui nous restent de Geber sont en latin. La bibliothèque de Leyde renferme, dit-on, plusieurs manuscrits arabes de Geber qui n'ont pas encore été imprimés.

Voici la liste des manuscrits de Geber qui se trouvent à la Bibliothèque royale de Paris :

Summa collectionis complementi secretorum naturæ, n° 6514.
Summa perfectionis, n° 6679 et n° 7156.
Compendium, n° 7150 A.
Testamentum, n° 7173.
Fragmentum de triangulis sphæricis, n° 7399.
Libri de rebus ad astronomiam pertinentibus, n° 7406 (1).

Tous ces manuscrits ont été imprimés, sauf le fragment qui traite des triangles sphériques. Quant au *Compendium* (n° 7160, du commencement du XVIe siècle), abrégé fort incomplet de quelques-unes des doctrines de Geber, il est incontestablement supposé. L'ouvrage le plus important de Geber est celui du n° 6514 (du XIVe siècle), et qui se trouve répété deux fois dans ce même manuscrit (fol. 61 et fol. 174). Il est à peu près identique avec le manuscrit du Vatican, imprimé sous le titre : *Geberi philosophi perspicacissimi summa perfectionis magisterii in sua natura, ex bibliothecæ Vaticanæ exemplari emendatissimo nuper edita* (2). A la dernière page on lit : *Impressum Romæ per Mar-*

---

(1) Le manuscrit signalé par Borel (Bibliotheca chimica. Parisiis, 1654, 12) : *Liber claritatis alchemiæ* ne se trouve pas dans la collection de la Bibliothèque royale de Paris.

(2) Ce livre se trouve à la bibliothèque de Sainte-Geneviève.

cellum Silber; in-12, sans date (il paraît avoir été imprimé entre 1490 et 1520). Cette édition, fort rare, fut réimprimée en 1682 à Danzick, et reproduite dans la Bibliothèque de Manget, t. I, et dans le *Gynæceum chimicum*, vol. I; Lugd. 1679, in-8°.

En lisant attentivement les ouvrages de Geber, on peut se convaincre qu'il n'était pas seulement un compilateur, mais un observateur consciencieux, et avant tout modeste. La modestie, cette vertu rare qu'on aime tant chez les autres, Geber la possédait au plus haut degré. Il est bien difficile, sinon impossible, de distinguer les découvertes dont l'honneur lui revient incontestablement, de celles qui appartiennent à d'autres observateurs.

Geber parle le premier (à moins qu'on ne veuille révoquer en doute l'authenticité du traité *de Alchimia* (1)) de la préparation de l'acide nitrique, de l'eau régale; avant lui, aucun écrivain ne fait mention de ces dissolvants précieux, sans lesquels la chimie est impossible.

Est-ce à Geber que revient l'honneur de cette découverte, au moins tout aussi importante que celle de l'oxygène? Il n'en dit rien lui-même; sa modestie nous le laisse seulement deviner.

Geber a été invoqué comme un oracle par tous les chimistes qui sont venus après lui. Roger Bacon l'appelle le maître des maîtres, *magister magistrorum*. Il est donc nécessaire de nous arrêter un moment sur ses ouvrages.

Summa collectionis complementi secretorum naturæ, autrement dit *La somme de perfection du magistère* (summa perfectionis magisterii) (2).

« Pour aborder l'étude de la chimie avec succès, il faut, dit Geber, être, avant tout, sain d'esprit et sain de corps. Celui qui se laisse égarer par son imagination, par sa vanité et les vices qui l'accompagnent, est aussi incapable de se livrer aux opérations de notre art que celui qui est aveugle et manchot. Seulement, les défauts physiques sautent plus aux yeux que les imperfections morales.

« La patience la plus grande et la sagacité la plus profonde sont

---

(1) Geberi de Alchimia libri tres; Argentorat. arte et impensa. J. Grieningeri, 1529, fol.

(2) *Magisterium*, magistère, signifie, en terme de basse latinité, *l'œuvre du maître*.

également nécessaires. Quand nous avons commencé une expérience difficile, et qui ne répond pas d'abord à notre attente, il faut avoir le courage d'aller jusqu'au bout, il ne faut jamais s'arrêter à demi chemin ; car un œuvre tronqué, loin d'être utile, nuit plutôt au progrès de la science.

« Ayez de la modération et du sang-froid, et ne détruisez pas, dans un accès de colère, ce que vous avez commencé. Soyez économe de votre argent, afin que, si vous ne recueillez pas les fruits que vous en attendiez, vous ne soyez pas réduit à vivre dans la misère.

« La science qui nous occupe est ennemie de la pauvreté ; elle ne convient guère qu'aux hommes riches et opulents.

« Malheur à celui qui a dépensé son temps et son argent sans avoir jamais rencontré la vérité ! La tristesse et le chagrin le conduiront lentement au tombeau.

« Grave-toi dans l'esprit tous les moments de tes opérations, et cherche à te rendre compte des phénomènes qui se passent sous tes yeux.

« Il nous est aussi impossible de transformer les métaux les uns dans les autres, qu'il nous est impossible de changer un bœuf en une chèvre. Car, si la nature emploie l'espace de mille ans pour faire les métaux, pouvons-nous prétendre à en faire autant, nous qui vivons rarement au delà de cent ans ?

« La température élevée que nous faisons agir sur les corps peut, il est vrai, produire quelquefois, dans un court intervalle, ce que la nature met des années à engendrer ; mais ce n'est encore là qu'un bien faible avantage.

« Qui sait quelle est l'influence des astres sur les métaux, influence qu'il nous est impossible d'imiter ?

« Malgré tous ces obstacles, il ne faut pas se laisser décourager ; beaucoup de ces obstacles d'ailleurs existent dans l'esprit des sophistes plutôt que dans la nature elle-même.

« L'art ne peut pas imiter la nature en toutes choses ; mais il peut et doit l'imiter autant que ses limites le lui permettent. »

Après avoir réfuté les objections des sophistes, Geber prononce ces paroles remarquables, qui nous feront voir que les gaz (esprits) étaient déjà, il y a plus de mille ans, supposés jouer un rôle important dans la chimie.

« Il y a des gens qui font des expériences pour fixer les esprits (gaz) sur les métaux : mais comme ils ne savent pas bien disposer

leurs expériences, ces esprits, et souvent même les corps, leur échappent par l'action du feu.

« Si vous voulez, ô fils de la doctrine, faire éprouver aux corps des changements divers, ce n'est qu'à l'aide des gaz que vous y parviendrez (*per spiritos ipsos fieri necesse est*). Lorsque ces gaz se fixent sur les corps, ils perdent leur forme et leur nature ; ils ne sont plus ce qu'ils étaient. Lorsqu'on en opère la séparation, voici ce qui arrive : ou les gaz s'échappent seuls, et les corps où ils étaient fixés restent ; ou les gaz et les corps s'échappent tous les deux à la fois. »

Il est à regretter que l'auteur ne se soit pas étendu davantage sur un sujet aussi intéressant ; mais il aurait été probablement conduit à révéler des choses qui étaient regardées comme des mystères : « Car voilà, dit-il en terminant, tout ce que je dois dire, et on ne sait pas encore tout ce qu'il est possible de savoir. Aussi ne connaît-on pas tout l'œuvre. »

Ce n'est pas la première fois que nous entrevoyons les indices d'une connaissance vague des gaz (esprits), et de leur intervention dans les phénomènes chimiques. Mais ces notions sont d'ordinaire tellement abrégées ou obscures, qu'on est tenté de croire que la *peine de la fleur du pêcher* attendait le sacrilége qui les aurait révélées aux profanes. S'il est vrai que la chimie des gaz a été l'un des plus grands mystères de l'antiquité, il ne faudra pas s'étonner que les auteurs d'une époque où les croyances religieuses étaient si puissantes se soient abstenus de nous y initier.

L'opinion que les métaux sont des corps composés remonte à une époque assez reculée. D'après cette opinion, qu'adopte aussi Geber, les métaux se composent de *soufre* et de *mercure*. A ces deux éléments Geber en ajoute un troisième, *l'arsenic*. On s'abuserait étrangement si l'on croyait que les éléments des métaux sont du soufre, du mercure et de l'arsenic véritables, et tels qu'ils se présentent dans la nature. Ces éléments n'ont rien de commun avec les corps dont ils portent les noms ; les alchimistes ont eux-mêmes soin de nous le dire. D'ailleurs, ils tenaient fort peu aux noms donnés aux choses. L'un de ces éléments est quelquefois appelé *esprit fétide* (*spiritus fœtens*), et l'autre *eau vivante* ou *eau sèche*.

Ainsi, les métaux se composent de deux ou de trois éléments d'une nature particulière. Leur proportion varie pour chacun des métaux. Celui qui parviendra à les isoler aura le pouvoir d'engendrer ou de transformer les métaux à volonté. Voilà, en deux mots,

comment Geber et la plupart des alchimistes entendaient la composition et la transmutation des métaux. Cette théorie, envisagée sous sa forme la plus simple, n'a donc rien qui puisse être taxé de ridicule ou d'absurde.

Passons maintenant à la description que Geber fait successivement du soufre, de l'arsenic, du mercure, de l'or, de l'argent, du plomb, de l'étain, du cuivre et du fer.

Soufre.

« Le soufre est une substance homogène, et d'une très-forte composition. Quoique ce soit une matière grasse, on ne peut pas lui enlever son huile par la distillation. On ne le calcine qu'avec une grande perte. Il est volatil comme un esprit. Tout métal qui est calciné avec le soufre augmente de son poids d'une manière incontestable. Tous les métaux peuvent être combinés avec ce corps, excepté l'or, qui se combine difficilement avec lui. Le mercure produit avec le soufre, par voie de sublimation, l'*uzufur* ou le cinabre. Le soufre noircit en général les métaux. Il ne transforme pas le mercure en or ni en argent, comme se le sont imaginé quelques philosophes.

Arsenic.

« L'arsenic est composé d'une matière subtile, et d'une nature analogue à celle du soufre. Il est fixé par les métaux comme le soufre, et on le retire, comme ce dernier, de la calcination des métaux (minerais).

Mercure.

« Le mercure se rencontre dans les entrailles de la terre. Il n'adhère pas aux surfaces, sur lesquelles il coule rapidement. Les métaux auxquels il adhère le plus facilement sont le plomb, l'étain et l'or; il s'amalgame également avec l'argent, et très-difficilement avec le cuivre. Quant au fer, il n'y adhère en aucune manière, si ce n'est que par un artifice qui est un grand secret de l'art (1). Tous les

---

(1) Il est évident, d'après ce passage, que Geber connaissait le moyen d'amalgamer le fer, moyen qui fut, au XVIIIe siècle, indiqué par Vogel. Voici ce qu'on lit dans le t. VI, p. 39, des *Annales de chimie* :

« M. Vogel est parvenu à amalgamer du fer et du mercure en broyant une demi-once de limaille de fer et une once d'alun dans un mortier, jusqu'à ce que le tout

métaux le surnagent, excepté l'or, qui y tombe au fond. Le mercure sert principalement dans l'application de la dorure.

Or.

« L'or est un corps métallique, d'un jaune citron, très-pesant, brillant, extensible sous le marteau, malléable, et à l'épreuve de la coupellation (*cineritium*), du grillage, et de la calcination avec le charbon. L'or est soluble ; sa teinture est rouge et rajeunit le corps. On le broie facilement avec du mercure et du plomb. On ne parvient qu'avec la plus grande peine à y fixer les esprits ; c'est là un des grands secrets de l'art, qui échappe à celui qui a la tête dure (*duræ cervicis.*)

Argent.

« Ce métal est d'un blanc pur, sonore, malléable, fusible, et résistant à l'épreuve du cineritium (*coupellation*). Allié avec l'or, la coupellation ne l'en sépare pas ; il faut un artifice pour l'en séparer. Exposé au contact des vapeurs acides et du sel ammoniac, il prend une belle couleur violette. Sa mine n'est pas aussi pure que celle de l'or, car elle est ordinairement mélangée de beaucoup d'autres substances.

Plomb.

« Le plomb est un métal d'un blanc livide et terne, lourd, non sonore, mou, extensible sous le marteau, et facile à fondre. Exposé à la vapeur du vinaigre, il fournit la céruse, et donne, par le grillage, le minium. Quoique le plomb ne ressemble guère à l'argent, nous le transformons cependant, par notre artifice (*per nostrum artificium*), facilement en argent. Il ne conserve pas son poids pendant la calcination (1) : il acquiert un nouveau poids pendant cette opération. Le plomb est employé, comme nous le dirons plus bas, dans l'épreuve du *cineritium*.

---

soit réduit en poussière très-fine. Mêlant à cette poussière de deux à trois onces de mercure, et continuant de broyer jusqu'à ce que ces substances se soient combinées, verser sur l'amalgame deux gros d'eau pure et agiter de nouveau le mélange pendant l'espace d'une heure environ. Si l'on ne distingue plus de particules de fer séparées, il faut verser encore un peu d'eau sur l'amalgame, afin d'en séparer tout l'alun qui n'a servi que d'intermède, et le sécher ensuite par le moyen d'une chaleur très-douce, ou bien avec du papier gris. »

(1) Quelques manuscrits donnent *transmutatione* au lieu de *calcinatione*.

Étain.

« L'étain est un corps métallique d'un blanc impur, peu sonore, mou, malléable, très-facile à fondre, et rendant un bruit particulier (*stridorem*) quand on le ploie. Il ne supporte pas l'épreuve du *cineritium*. Il augmente en poids pendant l'opération (*magisterium*). Il s'allie avec l'or et l'argent. » — Geber enseigne à préparer avec l'étain un liquide (probablement du chlorure d'étain), qu'il conseille de conserver précieusement. Il dit de calciner avec l'étain un mélange de sel ammoniac, d'alun et de vinaigre fort. Il prescrit de traiter de même le cuivre, le fer, le plomb et l'or.

Cuivre.

« Le cuivre est un métal de couleur rouge, malléable et fusible. Il ne supporte pas l'épreuve du *cineritium*. La tutie (*mine de zinc*) se combine facilement avec le cuivre, et lui communique une couleur jaune citron. Le cuivre s'altère facilement à l'air et au contact des acides.

Fer.

« Le fer est un métal d'un blanc livide, très-difficile à fondre, malléable et très-sonore. Il est difficile et dur à manier (*duræ tractationis*), à cause de la difficulté qu'on éprouve à le faire fondre. Aucun des métaux qui sont difficiles à fondre n'est propre à l'œuvre de la transmutation. »

Après la description des métaux, Geber passe à une série d'opérations, telles que la sublimation, la calcination, la distillation, la dissolution, la fixation, dont nous nous contenterons de donner une analyse très-rapide.

La sublimation, qu'il définit une opération ayant pour but d'élever, à l'aide du feu, et de faire adhérer une substance *sèche* à la partie supérieure du vase, lui fournit l'occasion d'insister sur l'importance des différents degrés de chaleur, et de varier l'intensité du feu suivant la nature des substances.

« Vous pouvez, dit-il, graduer le feu suivant l'épaisseur du fourneau, suivant la dimension de ses ouvertures, et suivant l'espèce de bois employé. Pour avoir une température élevée, il faut que les parois du fourneau soient de la largeur de la main ; pour une tem-

pérature modérée, de la moitié de cette largeur; et pour une température faible, de la largeur de deux doigts. Un bois dur et compacte chauffe plus qu'un bois poreux et léger.

« Les vases dans lesquels on opère, ajoute-t-il, doivent être, autant que possible, de verre épais, ou d'une autre substance semblable au verre. Celui-ci est préférable, d'abord parce qu'il n'est pas poreux, et qu'il ne laisse pas échapper les esprits (*cum poris careat potens est spiritus tenere*), et qu'il n'est pas facilement corrodé. Les vases métalliques sont attaqués par la plupart des substances.

« *La descension* (*descensio*) s'applique aux substances métalliques qu'on traite, dans un vase de terre (*descensorium*), avec de la poussière de charbon, et qui, étant fondues, sortent par une ouverture pratiquée à la partie inférieure du vase. »

De la distillation. « Il y a, dit l'auteur, deux espèces de distillations : l'une s'opère à l'aide du feu, l'autre sans le feu. La première peut se faire de deux manières différentes : ou par ascension des vapeurs dans l'alambic, ou *per descensum*, dans le but de séparer des huiles ou d'autres matières liquides par les parties inférieures du vase. Quant à la distillation sans l'aide du feu, elle consiste à séparer les liquides limpides par le filtre : c'est une simple filtration. » — On voit que le mot *distillatio* avait autrefois un sens beaucoup plus large qu'aujourd'hui.

« La distillation par le feu peut être, continue Geber, variée dans son intensité, suivant qu'on chauffe le vase sur un bain d'eau ou sur un bain de cendres. »

On remarque ici, en marge du manuscrit n° 6514, la figure d'un vase distillatoire, semblable à un de ceux que nous avons figurés plus haut (pag. 269).

De la calcination. La manière dont Geber comprend et explique la calcination rappelle la théorie du phlogistique ; il la nomme principe sulfureux (*sulphureitas*). « La calcination a, dit-il, pour but de brûler ce principe, et de rendre toutes les parcelles du corps accessibles au feu. »

De la solution. La solution se fait en traitant les métaux ou d'autres substances calcinées par du vinaigre fort, ou par des sucs acides, ou d'autres dissolvants semblables. Le vase contenant ce mélange est enseveli, pendant trois jours et trois nuits, dans du fumier chaud ; c'est ce qu'il appelle *solutio per fimum*. D'autres préfèrent, à la place du fumier, un bain d'eau chaude dans lequel on maintient le vase pendant une heure : c'est la *solutio per aquam*

ferventem. Après cette opération, on verse la liqueur sur un filtre; la portion qui s'est dissoute est séparée, et conservée à part; la portion non dissoute est calcinée de nouveau, et soumise à une nouvelle solution jusqu'à ce qu'il ne reste plus rien à dissondre. — C'est là une des principales opérations de l'alchimie, et qui a été depuis répétée par tous les adeptes.

De la coagulation. On désignait par le nom de coagulation l'évaporation ayant pour effet la cristallisation des dissolutions métalliques (par exemple, de l'acétate de plomb); quelquefois on appelait coagulation la combinaison du soufre avec le mercure. On donnait également ce nom à la transformation du mercure en une poudre rouge (oxyde), à l'aide d'une température élevée. « Cette dernière expérience se fait, dit Geber, dans un vase de verre à long col, dont l'orifice reste ouvert pendant tout le temps qu'on chauffe, afin que toute l'humidité puisse s'en échapper (*ut possit humiditas ejus evanescere*). »

A la place de cette humidité, les chimistes imaginèrent plus tard le phlogistique. Ce fut neuf siècles après Geber que Lavoisier démontra à son tour que si, dans l'expérience indiquée, l'orifice du vase devait rester ouvert, c'était, non pas pour qu'il pût s'en *échapper quelque chose*, mais pour qu'il pût, au contraire, y *entrer quelque chose* qui se fixât sur le mercure et le transformât en une poudre rouge. Qui nous dira que ce que nous croyons blanc aujourd'hui ne sera pas demain démontré noir? Il faut avouer que l'histoire de la science est bien propre à nous rendre humbles, circonspects, voire même tout à fait sceptiques.

De la coupellation. Cette opération, aussi importante que belle, et qui avait déjà été vaguement indiquée par Pline, Strabon, Diodore de Sicile, est parfaitement décrite par Geber. Voici comment il s'exprime :

« L'argent et l'or supportent seuls l'épreuve de la coupellation (*examen cineritii*). Le plomb résiste le moins; il s'en va et se sépare promptement. Voici ce mode d'opération :

« Que l'on prenne des cendres passées au crible (*cinis cribellatus*) ou de la chaux, ou de la poudre faite avec des os d'animaux brûlés (*pulvis ossium animalium combustorum*), ou un mélange de tout cela, ou d'autres choses semblables. Puis il faut les humecter avec de l'eau, les pétrir et les façonner avec la main, de manière à en faire une couche compacte et solide (*ut fiat stratum firmum et solidum*). Au milieu de cette couche, on fera une fossette arron-

die et solide, au fond de laquelle on répandra une certaine quantité de verre pilé. Enfin, on fera dessécher le tout. La dessiccation étant achevée, on placera dans la fossette (coupelle, *fovea*) indiquée l'objet que l'on veut soumettre à l'épreuve, et on allume un bon feu de charbons. On soufflera sur la surface du corps que l'on examine, jusqu'à ce qu'il entre en fusion. Le corps étant fondu, on y projette du plomb un morceau après l'autre, et on donne un bon coup de feu. Et lorsqu'on verra le corps s'agiter et se mouvoir fortement, c'est un signe qu'il n'est pas pur. Attendez alors jusqu'à ce que tout le plomb ait disparu. Si le plomb a disparu, et que ce mouvement n'ait pas cessé, c'est que le corps n'est pas encore purifié. Alors il faudra de nouveau y projeter du plomb, et souffler sur la surface, jusqu'à ce que tout le plomb soit séparé. On continuera ainsi à projeter du plomb et à souffler, jusqu'à ce que la masse reste tranquille, et qu'elle apparaisse pure et resplendissante à sa surface. Après que cela a eu lieu, on arrête et on éteint le feu; car l'œuvre est parfaitement terminé. Lorsqu'on projette du verre sur la masse qu'on soumet à l'épreuve, on remarque que l'opération réussit mieux; car le verre enlève les impuretés. A la place du verre, on pourra employer du sel ou du borax, ou quelque alun. On pourra également faire l'épreuve du *cineritium* (coupellation) dans un creuset de terre, en soufflant tout autour et sur la surface, comme nous l'avons indiqué plus haut.

« Le cuivre se sépare de l'alliage un peu plus lentement que le plomb; mais il est plus facilement enlevé que l'étain. Le fer ne se prête pas à la fusion, et c'est pourquoi il ne s'allie pas avec le plomb. Il existe deux corps qui résistent à l'épreuve de la perfection (*in examine perfectionis perdurantia corpora*), à savoir, l'or et l'argent, à cause de leur solide composition, qui résulte d'un bon mélange et d'une substance pure. »

A la suite de la *Somme de perfection* de Geber, on lit, dans la bibliothèque de Manget (1) et dans le *Gynæceum chimicum* (2), un petit traité intitulé:

Liber investigationis magisterii Gebri philosophi perspicacissimi.

L'auteur déclare dans la préface que le *Livre de l'investigation*

(1) Biblioth. Manget., t. I, p. 558.
(2) Gynæc. chimic., vol. I, p. 164.

du magistère a été composé avant celui de la *Somme de perfection*, quoique ce dernier soit plus important que le premier. « Nous n'avancerons, dit-il, que ce que nous aurons nous-même vu et touché d'une manière certaine et expérimentalement(1). »

Préparation du sel alcali (potasse caustique, pierre à cautère). On prend deux parties de cendres et une partie de chaux vive; on met le tout sur un filtre avec de l'eau. La liqueur qui passe par le filtre est évaporée, et le sel reste sous la forme solide (*congelatur*) (2).

Préparation du sel ammoniac. Ce sel était déjà connu du temps de Pline et de Dioscoride (voy. pag. 144). Aétius, qui vivait au ve siècle, parle de sels ammoniacaux (ἀμμωνιακοὶ ἅλες), sans entrer dans aucun détail (Tetrabiblos, lib. I, sermo 2, c. 43). Synésius, évêque de Ptolémaïs, qui vivait à la même époque, dit, dans une de ses lettres, que le sel ammoniac (ἅλς ἀμμωνιακὸς) est très-utile, et qu'il se rencontre naturellement dans la nature (Epistol. 147).

Il est cependant bon de faire observer que le *sel ammoniac* des anciens, et même celui dont parlent Columelle, Scribonius, Palladius, Avicenne, Sérapion, n'est pas toujours, d'après l'indication de quelques caractères, le véritable sel ammoniac, mais le sel gemme.

« Le sel ammoniac s'obtient, dit Geber, en chauffant, dans un vase de sublimation (*in alto aludele*), un mélange de deux parties d'urine humaine, d'une partie de sel commun, et d'une partie et demie de noir de fumée (3). »

Préparation du sel d'urine. On prépare ce sel avec le résidu de l'urine décomposée et calcinée, que l'on dissout dans l'eau pour l'y faire cristalliser.

Le sel d'urine de Geber est donc le résidu salin de l'urine (phosphate, carbonate de soude, de magnésie, etc.). Plus tard, le sel

(1) Quæ vidimus et tetigimus, — scilicet per experientiam et cognitionem certam.

(2) C'est par ce procédé que l'on prépare encore aujourd'hui la potasse. La chaux vive s'empare de l'acide carbonique du carbonate de potasse pour fortifier l'alcali, comme disaient les anciens. Voy. pag. 139.

(3) On conçoit que le sel ammoniac (chlorure d'ammonium) se forme ainsi par voie de double décomposition; mais on ne comprend pas trop ici l'utilité du noir de fumée. Peut-être facilite-t-il la décomposition du chlorure de sodium.

d'urine était l'ammoniaque obtenue en chauffant l'urine avec de la chaux vive.

Quant à la préparation du sel gemme, du nitre, de l'alun glacial ou de roche, de l'alun plumeux, etc., elle consistait tout simplement dans la cristallisation de ces sels par l'évaporation et le refroidissement de leur dissolution dans l'eau.

Le crocus de fer (oxyde de fer) et la litharge (oxyde de plomb) sont préparés par la dissolution du fer et du plomb dans du vinaigre fort, et par leur calcination.

Le Testament (*Testamentum Geberi, regis Indiæ*), se trouve également imprimé dans la Bibliothèque de Manget (1).

« On peut, dit l'auteur, retirer un sel fixe des animaux, des oiseaux, des poissons. Ce sel s'obtient, comme le sel végétal, par la combustion, l'incinération, la solution et la filtration. Ce sel (*sal animalis*) est un excellent fondant (2). Le sel retiré des cendres d'une taupe est propre à congeler le mercure, et à transmuter le cuivre en or, et le fer en argent (3). »

Ce dernier passage a causé bien des déceptions.

« Tout métal bien calciné peut, de la même manière que la cendre, servir à faire un sel. » L'auteur s'abstient de développer son idée. Un peu plus loin, il cite l'eau-de-vie préparée avec du vin blanc (*aqua vitæ de vino albo*), mais sans entrer dans aucun détail. Il en parle comme d'une chose qui était connue de tout le monde.

Alchimia Geberi (4).

Ce traité renferme des découvertes de la plus haute importance pour la chimie. En voici les principales :

Eau forte et *eau régale*.

Prenez une livre de vitriol de Chypre, une livre et demie de sal-

---

(1) Manget., Biblioth., t. I, p. 562.

(2) Superat alios in virtute fusiva.

(3) Sal totius talpæ combustæ congelat Mercurium, et Venerem convertit in Solem, et Martem in Lunam.

(4) *Alchimiæ Geberi lib. excud. Jo. Petreius Nurembergensis*; Bern., 1545, 4. — On a révoqué en doute l'authenticité de cet écrit, mais sans en donner des raisons plausibles.

pêtre, et un quart d'alun de Jameni; soumettez le tout à la distillation, pour en retirer une liqueur qui a une grande force de dissolution. Cette force est encore augmentée, lorsqu'on y ajoute un quart de sel ammoniac; car alors cette liqueur dissout l'or, l'argent et le soufre (1).

Pierre infernale.

Dissolvez d'abord l'argent dans l'eau forte (*aqua dissolutiva*); faites ensuite bouillir la liqueur dans un matras à long col (*in phyala cum longo collo*) non bouché, de manière à en chasser un tiers; enfin, laissez refroidir le tout. Vous verrez se produire de petites pierres fusibles transparentes (*lapilli*) comme des cristaux (2).

Sublimé corrosif.

Prenez une livre de mercure, deux livres de vitriol, une livre d'alun de roche calciné, une livre et demie de sel commun, et un quart de salpêtre; mélangez le tout, et soumettez-le à la sublimation. Recueillez le produit dense et blanc qui s'attache à la partie supérieure du vase, et conservez-le comme nous l'avons dit. Si le produit de la première sublimation est sale et noirâtre, ce qui peut bien arriver, il faut le soumettre à une nouvelle sublimation (3).

Précipité rouge (précipité *per se*).

Prenez une livre de mercure, deux livres de vitriol et une livre de salpêtre; traitez ce mélange par le feu : il se produit un sublimé rouge et brillant (*et sublimatur rubeus et splendidus*) (4).

Foie de soufre. — Lait de soufre.

Prenez du soufre réduit en poudre très-fine, et chauffez-le avec le produit de la lixiviation des cendres traitées par la chaux; ajoutez-y de l'eau, et filtrez. Lorsqu'on ajoute à la liqueur filtrée du vinaigre, on voit le tout se convertir en une espèce de lait (5).

---

(1) De invent. veritat., L. XXIII, p. 182, in Alchimia Geberi.

(2) *Ibid.*, c. XXI, p. 180 et 181.

(3) *Ibid.*, c. VIII.

(4) *Ibid.*, c. X, p. 173. Lib. fornacum, P. II, c. IX, p. 193.

(5) De invent. verit., c. VI, p. 172.

Voilà une analyse assez rapide des ouvrages de Geber, l'oracle des chimistes du moyen âge, qui n'ont souvent fait que copier textuellement leur maître. Geber est pour l'histoire de la chimie ce qu'Hippocrate est pour l'histoire de la médecine.

Une chose qui frappe d'abord, en parcourant les écrits de Geber, c'est de voir combien il est sobre de théories sur la transmutation des métaux. Il n'est pas éloigné de croire que les corps qui possèdent la vertu de purifier les métaux vils, et de les transformer en métaux parfaits, sont en même temps des médicaments universels (panacées) propres à guérir toutes les maladies, et même à rajeunir les vieillards : *Est medicina lœtificans et in juventute conservans.* Ces panacées étaient en général des teintures d'or ou d'argent.

§ 2.

RHASÈS.

(Né en 860, mort en 940).

Rhasès (*Aboubekr Mohammed ben Zacharia*), originaire de Raï en Perse, passa une partie de sa jeunesse à cultiver les beaux-arts, et surtout la musique, pour laquelle il montra une grande aptitude. Ce ne fut qu'à l'âge de trente ans qu'il commença à étudier les sciences, comme la philosophie, la médecine et la chimie. Grâce à ses talents, il parvint bientôt à une grande célébrité, et fut nommé médecin en chef du grand hôpital de Bagdad; ce qui lui donna l'occasion d'agrandir la somme de ses connaissances. Il visita l'Afrique et l'Espagne. Atteint d'une cataracte, il se refusa à être opéré, parce que le chirurgien qui devait faire l'opération ne savait lui répondre à la question : Combien l'œil a-t-il de membranes? Il mourut aveugle, à l'âge de quatre-vingts ans.

Gmelin, dans son Histoire de la chimie, ne dit pas un mot des ouvrages chimiques de Rhasès, qui se trouvent dans la collection des manuscrits de la Bibliothèque royale (1) :

Liber Raxis qui dicitur lumen luminum magnum (2).

L'auteur parle, dans ce petit traité, en termes obscurs et ambi-

(1) D'après Abou Obaiah, il composa 226 volumes, dont la plupart sont perdus; quelques-uns ont été traduits de l'arabe en hébreu et en latin.

(2) Manuscrit n° 6514, fol. 113 recto. (XIVe siècle.)

gus, d'une huile obtenue par la distillation de l'atrament (sulfate de fer). Cette huile (*oleum*) ne pouvait être que de l'huile de vitriol (acide sulfurique). Le résidu de la distillation était du *crocus ferri* (peroxyde de fer). C'était donc de l'huile vitriolique semblable à celle de Nordhausen que Rhasès préparait par la distillation du vitriol de fer. Il est même probable que cet acide était déjà connu avant Rhasès, surtout à une époque où la distillation était, ainsi qu'elle l'est encore, une opération capitale pour les chimistes.

Liber perfecti magisterii Rhasei (1).

L'auteur commence par appeler l'alchimie astronomie inférieure (*astronomiam inferiorem*), par opposition à l'astronomie proprement dite, qu'il appelle supérieure, parce qu'elle traite des astres du ciel qui représentent les astres de la terre, c'est-à-dire les métaux. A l'exemple des anciens philosophes, il admet quatre éléments.

Il est question, dans ce traité, de la préparation de la tutie (zinc), au moyen de la distillation (*separatio tutiæ et marchasitæ*).

Mais le passage le plus curieux est le suivant, que nous reproduisons en entier :

« *Préparation de l'eau-de-vie par un procédé très-simple :* « Prends *de quelque chose d'occulte* la quantité que tu voudras, et broie-le de manière à en faire une espèce de pâte, et laisse-le ensuite fermenter pendant nuit et jour ; enfin, mets le tout dans un vase distillatoire, et distille-le (2). »

Ce quelque chose d'*occulte*, que l'auteur s'abstient de nommer, était très-probablement des grains de blé, qui sont en effet destinés à être enfermés, à être cachés dans le sein de la terre. C'est là un nouvel exemple du langage symbolique des alchimistes. Peut-être est-ce même avec des grains qui avaient déjà éprouvé, dans le sein de la terre, un commencement de fermentation, que Rhasès enseigne à faire de l'eau-de-vie. L'opération n'en aurait que mieux réussi.

---

(1) Même manuscrit, fol. 120 verso.

(2) *Præparatio aquæ vitæ simpliciter :* Accipe occulti quantum volueris, et tere fortiter donec fiat sicut medulla, et dimitte fermentari per diem et noctem, et postea mitte in vase distillationis, et distilla.

D'ailleurs, quand même cette conjecture ne serait pas fondée, et qu'il faudrait entendre par *occultum* autre chose que des grains de blé, le passage que je viens de signaler ne perd rien de sa valeur ni de son importance pour l'histoire de la chimie ; car la substance que Rhasès n'a pas nommée donne, comme il le dit lui-même, de l'eau-de-vie, au moyen de la fermentation et de la distillation. Cette substance ne peut donc être qu'un produit amylacé ou sucré, susceptible d'éprouver la fermentation alcoolique.

Un peu plus loin, l'auteur semble indiquer le moyen de rendre l'eau-de-vie plus forte, en la distillant sur les cendres ou sur la chaux vive.

Liber Rasis de aluminibus et salibus, quæ in hac arte sunt necessaria (1).

Rhasès confond, dans ce petit traité, les vitriols (*atramenta*) avec les aluns ; confusion qui se rencontre si fréquemment chez les anciens. Il en établit trois espèces principales : l'*alcolcotar*, l'*alsurin* et le *calcanthum*. Le meilleur vitriol se trouve, ajoute-t-il, chez nous, en Espagne ; on le fait venir d'Élebla (2).

Rhasès cite deux chimistes arabes, Geber fils d'Ayen, et Gilgil. Ce dernier, probablement contemporain de Rhasès, était de Cordoue, et exploitait les mines qui sont situées au nord de cette ville (3).

Rien n'indique que les trois écrits de Rhasès soient apocryphes. Il n'y aurait aucune preuve solide à faire valoir contre leur authenticité.

§ 3.

ALPHARABI.

A en juger d'après ses écrits qui nous restent, Alpharabi ne mérite pas la réputation dont il jouissait parmi les Arabes, qui l'appelaient

---

(1) Même manuscrit, fol. 125 recto.

(2) *Manuscrit*, n° 6514. Scias quod atramenti sunt genera multa et ejus mineræ inventæ sunt. Et ipsum quidem est aqua et tinctura quam terræ siccitas coagulavit; et est in sua natura validum et siccum. Et ex ejus quidem generibus sunt *alcolcotar*, *alsurin*, *calcadis* vel *calcantum*. Est melius eorum apud nos in Yspania est, quod asportatur de Elebla, et ipsum est quod denigrat corpora et augmentat rubeum rubedine et denigrat album; et eorum subtilius est alcolcotar, et eorum grossius est *alsurin*.

(3) Dixit Gilgil Cordubensis, quod ei erat minera ad septentrionem Cordubas.

le second instituteur de l'intelligence. Il avait étudié la philosophie des néoplatoniciens, la médecine, la chimie, et même la musique. Car on raconte qu'il chanta un jour, devant le sultan de Syrie, un morceau de sa composition, et que les assistants y prirent tant de plaisir, qu'ils se mirent tous à rire à l'excès; qu'ensuite il chanta un autre morceau qui fit pleurer toute l'assemblée; et qu'enfin, changeant encore d'harmonie, il endormit agréablement tous les assistants (1).

Il fut assassiné en 954, par des voleurs, dans les bois de Syrie. Suivant d'autres, il mourut en 1010.

Alpharabi appartient à l'histoire de la philosophie plutôt qu'à l'histoire de la chimie. Il nous reste, sous le nom de cet auteur : *Liber de ortu scientiarum* (2); — *Liber de intellectu et intellecto* (3); — *Canones de essentia primæ bonitatis* (4).

Parmi les manuscrits alchimiques de la Bibliothèque royale, il s'en trouve un coté 7156 (du XIVe siècle), où l'on lit, fol. 82 verso : *Incipit liber Alpharabii*, sans aucune autre indication. Cet écrit d'Alpharabi, d'ailleurs de fort peu d'étendue, me semble bien plus intéresser la botanique que la chimie. Il y a même un passage assez remarquable, où l'auteur semble dire que les plantes respirent par l'écorce et par les feuilles (5).

§ 4.

SALMANA.

C'est vers l'an 1000 que l'auteur de l'Histoire de la philosophie hermétique place, par conjecture, ce philosophe arabe. Il paraît cependant probable qu'il vivait avant cette époque, peut-être vers le IXe siècle. Nous avons cité de lui un petit traité sur la grêle sphéroïde (6).

---

(1) Histoire de la philosophie hermétique, t. I, p. 85. (Paris, 1742.)

(2) Ms. 6298. (XIVe siècle.)

(3) Ms. 6443.

(4) Ms. 8802.

(5) Ms. 7156, fol. 83, verso : Dico quod per radices unius cujusque arboris et ejus cortices ascendit duplex vapor. — Qui cum fuit multiplicati in ventre arboris, volentis exhalare faciunt figuram; et exhalant transeundo in ima folii.

(6) Voy. pag. 278.

§ 5.

AVICENNE (*Al-Hussein Abou-Ali Ben Abdalla Ebn Sina*).
(Né en 980, mort en 1036).

Le prince des médecins (*scheikh reyes*) naquit à Bokhara, et fut instruit, par Alpharabi, dans la philosophie d'Aristote. Il parvint par son savoir, et plus encore par son savoir-faire, à la dignité de vizir du sultan Magdal, dignité que cependant il ne sut pas conserver longtemps. Sa vie fut, par des excès de tous genres, promptement usée; ce qui fit dire de lui, par une sorte de proverbe, que sa philosophie n'avait pu lui procurer la sagesse, ni la médecine lui rendre la santé. Il mourut à l'âge de cinquante-six ans.

Son principal ouvrage, le *Canon medicinæ,* qui ne justifie guère l'immense réputation de l'auteur, n'intéresse que l'histoire de l'art de guérir.

On attribue à Avicenne deux ouvrages d'alchimie, l'un intitulé *Tractatulus alchemiæ ;* l'autre : *De conglutinatione lapidum* (1).

Le premier est évidemment supposé; le véritable auteur de ce petit traité pseudonyme me paraît appartenir à l'école de Raymond Lulle; il n'offre aucune espèce d'intérêt. Il n'en est pas de même du *Traité des pierres,* dont l'auteur paraît être réellement Avicenne, et qui fut traduit de l'arabe en latin, par quelque alchimiste du moyen âge.

Il y a, dans cet écrit d'Avicenne, un chapitre que les géologues seront peut-être curieux de connaître. Il est intitulé *De l'origine des montagnes*.

« Les montagnes peuvent, remarque l'auteur, provenir de deux causes : ou elles sont l'effet du soulèvement de la croûte terrestre, comme cela arrive dans un violent tremblement de terre (*ut ex vehementi motu terræ elevatur terra, et fit mons*); ou elles sont l'effet de l'eau, qui, en se frayant une route nouvelle, a creusé des vallées en même temps qu'elle a produit des montagnes : car il y a des terrains mous et des terrains durs. L'eau et le vent charrient les uns

---

(1) Mangeti Biblioth., t. I. Les deux traités d'Avicenne (*Physica,* — *De ortu scientiarum*), qui se trouvent dans le ms. 6443 de la Bibl. royale, ont trait à la philosophie plutôt qu'à la chimie.

et laissent les autres intacts. La plupart des éminences du sol proviennent de cette origine.

« Les minéraux ont la même origine que les montagnes. Il a fallu de longues époques (*multa tempora*) pour que tous ces changements aient pu s'accomplir; et peut-être les montagnes vont-elles maintenant en décroissant. »

Voilà donc les théories des soulèvements, du plutonisme et du neptunisme, exposées il y a plus de huit cents ans!

Ce n'est pas tout. Notre géologue d'il y a huit siècles était trop habile observateur et logicien, pour ne pas apporter des preuves de ce qu'il avait avancé. « En effet, ce qui démontre, continue-t-il, que l'eau a été ici la cause principale, c'est qu'on voit sur beaucoup de roches les empreintes d'animaux aquatiques et d'autres. Quant à la matière terreuse et jaune qui recouvre la surface des montagnes, elle n'a pas la même origine que le squelette de la montagne où elle se trouve : elle provient de la désorganisation des débris d'herbes et de limon amenés par l'eau (*quam adducunt aquæ cum herbis et lutis*). Peut-être provient-elle de l'ancien limon de la mer qui inonda autrefois toute la terre (*quandoque totam terram cooperuit*) (1). »

Voilà l'explication des terrains d'alluvion par l'effet d'un déluge universel!

Avicenne divise les minéraux en quatre classes : 1° en minéraux infusibles; 2° en minéraux fusibles, ductiles et malléables (métaux); 3° en minéraux sulfurés; 4° en sels. Les métaux sont, selon lui, composés d'une substance humide et d'une substance terreuse. Le principal caractère du mercure consiste à être solidifié par la vapeur de soufre. C'est qu'en effet le mercure perd son aspect et ses propriétés physiques en se combinant avec le soufre.

Il parle, dans ce même traité, des eaux incrustantes (chargées de bicarbonate de chaux) et des aérolithes. « Il est tombé, dit-il, près de Lurgea, une masse de fer du poids de cent marcs, dont une partie fut envoyée au roi Torate, qui en voulut faire fabriquer des épées. Mais ce fer était trop cassant, et ne pouvait pas servir à cet usage.

On attribue aussi à Avicenne une *Épître* DE RE TECTA *dédiée au*

(1) Manget. Bibl. chim., t. I, p. 637.

roi Hasen, et un *Livre sur la pierre des physiciens*, adressé à son fils Aboal. Ces deux écrits sont sans intérêt (1).

§ 6.

ARISTOTE (*pseudo-Aristote*).

C'est sous ce pseudonyme qu'a été publié un traité alchimique intitulé Du parfait magistère (*De perfecto magisterio*) (2), et un autre intitulé De la pratique de la pierre philosophale (*De practica lapidis philosophici*). Il est question, dans *Le parfait magistère*, de la distillation des corps gras avec des bases métalliques.

Cet Aristote, que quelques-uns ont confondu avec le grand philosophe de Stagyre, est probablement Arabe d'origine; car il se dit lui-même disciple d'Avicenne. Il devait donc vivre vers la fin du XIe siècle. On ne sait rien sur sa vie. Peut-être les ouvrages qu'on lui attribue appartiennent-ils à une époque beaucoup plus récente.

C'est probablement aussi vers le milieu du XIe siècle qu'il faut placer *Hamuel* ou *Emmanuel*, qui se trouve indiqué dans les livres de l'auteur précédent.

Il existe de ce pseudo-Aristote un traité *sur la pierre philosophale, adressé à Alexandre le Grand* (3). L'éditeur dit, dans la préface, qu'il fut traduit de l'hébreu en latin, par l'ordre du pape Honorius.

L'auteur parle beaucoup de l'influence des astres et des signes du zodiaque sur la génération des métaux. Il n'admet que deux éléments, la terre et l'eau; « car la terre, dit-il, renferme le feu, de même que l'eau comprend l'air. »

Je serais assez tenté de croire que cet alchimiste était le précepteur de quelque prince arabe ou persan, et qu'en habile courtisan il comparait son élève à Alexandre le Grand, en se comparant lui-même à Aristote. Car des épithètes telles que gardien de toute la ma-

(1) Avicennæ ad Hasen regem epistola, de re tecta. — Declaratio lapidis physici Avicennæ filio suo Aboali, Theat. chim., IV, p. 972-994.

(2) Mang. Bibl. chim., t. I, p. 638. Le commencement de ce traité a beaucoup de ressemblance avec l'ouvrage de Rhasès, qui porte le même titre.

(3) Tractatus Aristotelis alchimistæ ad Alexandrum Magnum, de lapide philosopho, etc. Theat. chim., t. V.

chine du monde (*totius machinæ custos*), conservateur de l'univers (*orbis conservator*), qu'emploie à chaque instant le pseudo-Aristote, ne pouvaient s'appliquer qu'à des rois mahométans qui se disent parents du Soleil et fils de la Lune.

§ 7.

ALPHIDIUS.

Le manuscrit n° 6514 (collection des manuscrits latins) renferme un écrit d'Alphidius *sur les météores* (1), qui n'est pas, comme on pourrait le penser d'après l'inspection du titre, un traité de météorologie, dans l'acception propre de ce mot; c'est un ouvrage sur la pierre philosophale et le grand élixir. Du reste, je n'y ai trouvé rien qui mérite d'être rapporté. Le feu joue, suivant l'auteur, le principal rôle dans la perfection et dans la transmutation des métaux (2). C'était là l'opinion de tous les alchimistes.

Le *Liber meteorum* d'Alphidius n'a jamais, que je sache, été imprimé. Ol. Borrichius, Bergmann, Gmelin, enfin aucun auteur ne l'avait encore signalé.

Il est écrit dans un style oriental, plein d'images; les idées sont enveloppées de formes allégoriques et obscures, bien que l'auteur termine en disant au lecteur : « Voilà tout ce que j'avais à t'apprendre : je t'ai tout dit clairement, sans voile nuageux; saisis-le avec la pointe de ton esprit, et tu trouveras si Dieu le veut (3). »

Alphidius appartient à l'école des Arabes; il est impossible de déterminer exactement l'époque à laquelle il vivait. Je le place, par conjecture, entre le xe et xie siècle.

§ 8.

MORIEN.

Morien, dit le Romain ou l'Ermite, paraît avoir vécu vers le commencement du xie siècle. Peut-être est-il même antérieur à Avicenne. Il est natif de Rome, et devint, comme il le raconte-lui-même, le

---

(1) *Liber metheorum Alphidii philosophi;* il commence fol. 133 recto, et finit fol. 135 recto. L'écriture du ms. 6514 in-fol. est du xive siècle.

(2) *Ibid.*, fol. 134 recto. Quod per ignem perfectorium fit.

(3) Ecce omnia tam tibi patenter declaravi, absque nubis velamine; intellige ergo ac mentis acie præcipe, et invenies si Deus voluerit.

disciple d'Adfar, célèbre philosophe arabe d'Alexandrie. Après la mort de son maître, il se retira dans les montagnes de la Syrie. Cependant, sur l'invitation du sultan Calid, il quitta un moment sa retraite pour se rendre en Égypte, dans l'intention d'expliquer les livres qu'Adfar avait laissés après sa mort, et que personne, excepté lui, n'était à même de comprendre. Il raconte lui-même, sous forme de conversation, une partie de son histoire, dans un petit livre qui a pour titre : *De compositione alchemiæ, quem edidit Morienus Romanus Calid regi Ægyptiorum* (1). Morien mourut, en saint ermite, à un âge très-avancé, dans le voisinage de Jérusalem.

Les ouvrages que nous possédons sous le nom de Morien renferment des généralités insignifiantes sur la transmutation des métaux et sur l'élixir universel (2).

§ 9.

CALID.

Calid, auquel les alchimistes donnent le titre de roi ou de soudan d'Égypte, passe pour le disciple de Morien. On lui attribue deux ouvrages, l'un intitulé *le Livre des secrets d'alchimie* (3); l'autre : *le Livre des trois paroles* (4). Ils sont tous les deux imprimés dans le *Théâtre chimique* et dans la *Bibliothèque de Manget*.

L'auteur des secrets d'alchimie commence par déclarer qu'il ne veut rien cacher, qu'il veut tout dire, excepté ce qu'il convient de ne pas dire. Il en résulte qu'il ne dit rien du tout.

Il insiste sur les quatre opérations (*magisteria*) du grand œuvre, qui sont, suivant lui, la solution, la congélation, l'albification et la rubification.

Dans le petit traité *des trois paroles*, l'auteur définit l'alchimie, l'art des arts, la science des sciences. « L'alchimie, ajoute-t-il, fut inventée par le roi Alchinus. »

---

(1) Ce livre fut traduit de l'arabe en latin par *Robertus Castrensis*, dans l'année 1182. Mang. Bibl. chim., t. I, p. 519.

(2) De transfiguratione metallorum libellus; Hanov., 1593, 8.

(3) Liber secretorum alchemiæ regis Calid, filii Jarichi, ex hebraica lingua in arabicum et ex arabica in latinam translatus, incerto interprete. Theatr. chim., vol. VI; Biblioth. Manget., t. II.

(4) Liber trium verborum Calid regis acutissimi. *Ibid.*

Voici comment il s'exprime relativement à la pierre philosophale : « La pierre philosophale réunit en elle toutes les couleurs. Elle est blanche, rouge, jaune, bleue, verte. De plus, elle renferme les quatre éléments ; car elle est liquide, aérienne, ignée et terrestre. La chaleur et la sécheresse constituent les propriétés cachées de cette pierre ; le froid et l'humidité en sont les propriétés manifestes. Les premières sont une huile, les dernières une espèce de ferment qui corrompt les corps. »

Il appelle aussi l'attention des adeptes sur l'importance des signes astronomiques dans les opérations du grand œuvre. « Beaucoup de gens, dit-il, se trompent, et n'arrivent pas à bonne fin. Car, dans toute expérience, il faut observer la marche de la lune et celle du soleil. Il faut savoir l'époque où le soleil entre dans le signe du Bélier, dans le signe du Lion, ou dans celui du Sagittaire ; car c'est d'après ces signes que s'accomplit le grand œuvre.

§ 10.

ARTÉFIUS.

Artéfius, sur la vie duquel nous ne savons à peu près rien, cite Adfar, le maître de Morien, tandis que lui-même est cité par Roger Bacon (1). On pourra donc le placer au XIe siècle, au temps de Calid et de Morien. On possède, sous le nom d'Artéfius, un livre secret sur la pierre philosophale (*Liber secretus de lapide philosophorum*) (2), et un autre intitulé *La clef de sagesse* (*Clavis sapientiæ*) (3). Artéfius raconte lui-même comment, à l'aide d'une teinture universelle, il a prolongé sa vie à plus de mille ans.

« Parvenu à l'âge de plus de mille ans, dit-il, par la grâce de Dieu et l'usage de mon admirable quintessence, j'ai résolu, en ces derniers jours de ma vie, de tout révéler au sujet de la pierre philosophale, sauf une certaine chose qu'il n'est loisible à personne de dire ni d'écrire, parce qu'elle ne se révèle que par Dieu ou par la bouche d'un maître. Néanmoins, tout peut s'apprendre dans ce livre

---

(1) Rog. Baconis Opus majus ad Clementem IV, ex codic. Dublin. primum ed. Sam. Jebb. Lond.; 1733, fol., P. VI, p. 671.

(2) Artephii antiquissimi philosophi De arte occulta, atque Lapide philosophorum liber secretus ; Paris, 1612, 4.

(3) Theatr. chimic., t. IV. Manget. Bibl. chim., t. I. Salmon, Bibl. des philosophes chimistes ; Paris, 1632, 12.

(*De lapide philosophorum*), pourvu qu'on ait un peu d'expérience et qu'on n'ait pas la tête trop dure (*duræ cervicis*). »

Or, le grand mystère qu'il promet de nous apprendre est le digne pendant de la merveilleuse quintessence prolongeant la vie au delà de mille ans.

« Celui qui saura, dit-il, marier, engendrer, vivifier les espèces, produire la lumière blanche, nettoyer le vautour de sa noirceur, sera honoré partout; les rois même le respecteront. — Dans la putréfaction et la solution apparaitont trois signes, savoir : la couleur noire, la discontinuité des parties, et l'odeur puante semblable à celle des sépulcres. La cendre qui reste au fond du vase est celle dont les philosophes ont tant parlé; c'est en elle que se trouve le diadème de notre roi, ainsi que le mercure noir et immonde d'où s'élève la couleur blanche, appelée oie (*anser*) ou poulet d'Hermogène (*pullus Hermogenis*) (1). Ainsi, celui qui sait blanchir la terre noire possède le secret du magistère; il peut ressusciter le mort, après avoir tué le vivant. Et quand tu verras apparaître la vraie blancheur resplendissante comme un glaive nu, il faudra toujours continuer à calciner, jusqu'à ce que se manifestent la citrinité et la rougeur étincelante. Dès que tu auras aperçu celle-ci, tu loueras le Dieu très-bon et très-grand, qui donne la sagesse, la candeur et la richesse à ceux qui les méritent, et qui ôte ces trésors aux méchants, en les plongeant dans la servitude de leurs ennemis. Louange et gloire à Dieu! Ainsi soit-il. »

Dans le traité : *Clavis majoris sapientiæ*, Artéfius insiste sur le thème favori des adeptes qui rapportent la génération des métaux à l'influence des astres, et qui l'assimilent à la génération des végétaux.

« Toute plante, y est-il dit, est composée d'eau et de terre; et pourtant il nous est impossible d'engendrer une plante avec de l'eau et de la terre. Le soleil vivifie le sol; quelques-uns de ses rayons pénètrent profondément dans le sein de la terre, s'y condensent, et forment ainsi un métal brillant, jaune, consacré à l'astre du jour, l'or. Par l'action du soleil, les principes des métaux, les molécules sulfureuses et les molécules mercurielles se rassemblent; et, suivant

---

(1) C'est probablement du mercure blanc (calomélas), ou du sublimé corrosif obtenu en sublimant un mélange de vitriol, de sel commun, de nitre et de mercure. Ce procédé était déjà connu de Geber, qui le décrit.

que les unes ou les autres l'emportent en quantité, elles engendrent l'argent, le plomb, le cuivre, l'étain, le fer. »

Dans un autre chapitre, l'auteur explique la transformation des divers règnes de la nature.

« Les minéraux proviennent, dit-il, des éléments primitifs; les plantes proviennent des minéraux, et les animaux des plantes; et comme chaque corps se résout en un autre corps d'un ordre immédiatement inférieur, les animaux deviennent des végétaux, et les végétaux des minéraux (1). »

Qu'est-ce qu'un corps? Artéfius répond que c'est quelque chose tout à la fois d'apparent et de latent (*aliquid apparens et aliquid latens*). Ce qui est apparent, c'est son étendue et son aspect; la partie latente, c'est son esprit et son âme.

On lit dans ce même traité, *Clavis majoris sapientiæ*, la préparation du savon décrite sans aucune ambiguïté allégorique.

« Si l'on prend de l'eau filtrée sur des cendres (solution de potasse du commerce), et qu'on fasse bouillir la liqueur, à un degré convenable, avec de l'huile et d'autres substances semblables, on obtient le savon (2). »

Le dernier chapitre traite des secrets astrologiques.

Il est bon de faire remarquer qu'Artéfius passe pour un des grands philosophes hermétiques de son époque. Ses paroles sont respectées par les adeptes, comme des oracles.

§ 11.

ZADITH.

Il existe, sous le nom de Zadith, fils d'Hamuel, un petit écrit alchimique, intitulé *Table chimique*, traduit de l'arabe et imprimé dans le *Théâtre chimique* (3). L'auteur, Arabe d'origine, vivait probablement vers la fin du XIIe ou au commencement du XIIIe siècle.

Il s'attache, dans cet écrit, à donner l'explication des images symboliques des planètes et des métaux. Mais son langage est tellement obscur et nuageux, qu'il est impossible d'en rien saisir (4).

---

(1) Theat. chim., t. IV, p. 226.

(2) *Ibid.*, p. 228.

(3) Senioris Zadith, filii Hamuelis Tabula chimica, ex arabico sermone latina facta. Theatr. chim., t. V.

(4) On pourra en juger d'après l'échantillon suivant : « Desponsavi ego duo lu-

§ 12.

HAIMON.

Haimon l'alchimiste serait-il le même que Haimon le disciple d'Alcuin et l'évêque d'Halberstadt? c'est ce qui ne paraît guère probable. On trouve, dans le *Théâtre chimique*, une *épître de Haimon, sur les quatre pierres philosophales, tirant leur matière du microcosme* (1). L'auteur appartient à l'école arabe. Je n'y ai rien lu qui soit digne de remarque.

C'est encore à l'école arabe qu'appartiennent les livres hermétiques de *Platon*, commentés par *Hamed* et *Hestol*, ainsi que le traité de *Micreris*, dédié à *Mirnifindus* (2). Ce traité est sous forme de dialogue : Mirnifindus, le disciple, pose les questions, et Micreris, le maître, donne les réponses. Ce dialogue ne fait honneur ni à l'un ni à l'autre, s'il est vrai, comme dit un auteur spirituel, que les questions marquent l'étendue de l'esprit, et les réponses, sa finesse.

§ 13.

RACHAIDIB.

Rachaïdib, fils de Zetheïbid, portait le titre de philosophe du roi des Perses.

Dans un fragment d'alchimie, attribué à Rachaïdib et imprimé dans la collection de Bâle, l'auteur prescrit de convertir les métaux en or avec la teinture de safran (3).

On lit dans le *Gynécée chimique*(vol. I) une allégorie sur la pierre philosophale, tout à fait dans le genre de celle de Merlin, qui se trouve imprimée, à la suite des ouvrages de Geber, dans l'édition de

---

minaria in actu, et factum est illa quasi aqua in actu habens duo lumina, sic videmus solem habentem duos radios super cinere mortuo pluentes; et viviscit quod fuerat morti deditum, sicut mortuus post inopiam magnam. »

(1) Epistola Haimonis, de quatuor lapidibus philosophicis materiam suam ex minori mundo desumentibus. Theat. chim., t. VI, p. 497-501.

(2) Platonis libri quartorum, cum commento Hebuhabes Hamed, explicati ab Hestole. Tractatus Micreris suo discipulo Mirnifindo. Theatr. chim., t. VI.

(3) Rachaidibi, Veradiani, Rhodiani et Kanidis philosophorum regis Persarum; de materia philosophici lapidis, acutissime loquentium fragmentum. Artis auriferæ quam chimiam vocant. Basil., 1610-12, p. 255.

Rome (1). Peut-être Rachaïdib est-il l'auteur de l'une et de l'autre. Voici cette dernière allégorie :

Allégorie de Merlin, contenant le très-profond secret de la pierre philosophale.

« Un certain roi se prépara à la guerre pour terrasser ses ennemis. Au moment où il voulut monter à cheval, il demanda à un de ses soldats à boire de l'eau qu'il aimait beaucoup. Le soldat, en répondant, lui dit : Seigneur, quelle est cette eau que vous demandez? Et le roi lui dit : L'eau que je demande est celle que j'aime beaucoup, et dont je suis moi-même aimé. Après quelques réflexions, le roi but ; et il but de nouveau jusqu'à ce que tout son corps fut rempli et que toutes ses veines furent enflées. Le roi devint pâle. Alors ses soldats lui dirent : Seigneur, voici le cheval que vous désirez monter. Et le roi répondit : Sachez qu'il m'est impossible de monter à cheval. Les soldats lui demandèrent : Pourquoi cela est-il impossible? — Parce que, répondit le roi, je me sens appesanti, et que j'ai des douleurs de tête si violentes, qu'il me semble que tous les membres se détachent. Je vous ordonne donc de me déposer dans une chambre claire, bien sèche, et continuellement chauffée nuit et jour ; de cette manière je suerai, et l'eau que j'ai bue séchera, et je serai délivré. Et ils firent comme le roi leur avait ordonné. Après un certain temps ils ouvrirent la chambre, et ils trouvèrent le roi expirant. Aussitôt les parents accourent, et allèrent chercher des médecins égyptiens et alexandrins. Ceux-ci, ayant appris ce qui était arrivé, dirent qu'il n'y avait pas de danger, et que le roi reviendrait à la vie. Alors les médecins égyptiens, comme étant les plus anciens, prirent le roi pour le déchirer en petits morceaux, qu'ils pilèrent dans un mortier et qu'ils mélangèrent avec un peu de médecine liquide. Ils le déposèrent dans une chambre aussi chaude que la première, et chauffée nuit et jour. Au bout de quelque temps ils l'en retirèrent demi-mort, et ayant à peine un souffle de vie. Les parents, voyant cela, s'écrièrent : Le roi est mort! mais les médecins leur répondirent : Ne criez pas, car le roi dort. Ensuite ils le relevèrent de nouveau, le lavèrent avec de l'eau douce pour enlever l'odeur du remède, et le déposèrent une dernière fois dans la même chambre. Quand ils l'en eurent retiré,

(1) Ex bibliothecæ Vatic. exemplari edita. Impress. Romæ, 12 (sans date).

ils le trouvèrent tout à fait mort. Alors les parents se mirent à crier fortement : Le roi est mort ! A quoi les médecins répondirent : Nous avons tué le roi, afin qu'après la résurrection il soit, le jour du jugement, beaucoup plus beau qu'auparavant. Ensuite ils délibérèrent entre eux pour savoir ce qu'il fallait faire de ce corps empoisonné, et ils convinrent de l'ensevelir, afin que l'odeur de la putréfaction ne les incommodât pas. Mais les médecins alexandrins, entendant cela, accoururent : Ne l'enterrez pas, leur disaient-ils, car nous le rendrons plus beau et plus puissant qu'auparavant. Les parents se moquèrent d'eux : Vous voulez, leur disaient-ils ; nous tromper, comme les médecins égyptiens. Sachez que si vous ne faites pas ce que vous promettez, vous n'échapperez pas à notre colère. Alors les médecins d'Alexandrie relevèrent le roi, le pilèrent et le desséchèrent. Ils prirent ensuite une partie de salmiac, deux parties de nitre alexandrin, et les mêlèrent avec la poudre du mort. Ils en firent une pâte avec un peu d'huile de lin, et la placèrent dans une chambre en forme de croix. Ils le couvrirent de feu, et soufflèrent dessus jusqu'à ce que tout fût fondu, et qu'il descendit, par une ouverture de la chambre, dans une autre chambre plus basse. Enfin le roi revient peu à peu à la vie, et tout à coup il se met à dire à haute voix : Où sont nos ennemis? je les tuerai tous, s'ils ne viennent sur-le-champ implorer pardon ! Tout le monde s'approche du roi, et, dès ce moment, tous les princes et seigneurs l'honoraient et le craignaient. »

Qui ne voit, dans cette allégorie, les deux principaux procédés de l'analyse chimique, *la voie sèche* et *la voie humide*, le feu et l'eau ? Le style lui-même en est fort remarquable ; il rappelle le style gréco-syriaque du Nouveau Testament.

§ 14.

SOPHAR.

Hiéron. Crinot parle d'un certain Sophar, roi d'Égypte, comme ayant inventé une teinture royale propre à changer tous les métaux en or (1). Cette teinture n'était autre chose qu'un sulfure d'or, traité pendant des semaines entières, tantôt à chaud, tantôt à froid,

(1) Aureum vellus, oder *Guldin Schatz und Kunstkammer*, etc. ; Rorschach., 1598, 4.

avec de l'esprit-de-vin rectifié, appelé *eau ardente*. Il est curieux de voir que l'esprit-de-vin était rectifié, en le distillant à différentes reprises sur du tartre fortement calciné; procédé qui pourrait être employé encore aujourd'hui (1).

Il est impossible de déterminer l'époque précise à laquelle vivait Sophar, que je place ici par conjecture. Peut-être est-il le même que *Sopholat* ou *Xopholat* le grand roi païen, comme l'appelle Salomon Trismosin, et qui, grâce à un arcane appelé *suforethon*, aurait vécu plus de trois cents ans (2). Cet arcane, qui, autant qu'il est possible de le comprendre, n'est autre chose qu'un mélange de sulfures métalliques digérés avec du vinaigre ou avec de l'alcool, possède, dit Trismosin, la vertu de guérir l'hydropisie, la goutte, le cancer, de faire pousser les cheveux aux têtes chauves, et de prolonger la vie jusqu'au jugement dernier.

§ 15.

BUBACAR.

Il se trouve, dans la collection des manuscrits alchimiques de la Bibliothèque royale, un petit écrit intitulé *Liber secretorum Bubacaris, Mahometi filii*, etc., et qui n'avait pas encore été jusqu'ici signalé (3). L'auteur, sur lequel nous n'avons aucun renseignement, est évidemment d'origine arabe. Il cite Geber, qu'il appelle notre philosophe (4).

Dans ce *livre des secrets*, qui ne mérite pas l'honneur de la publicité, Bubacar commence d'abord par traiter des diverses espèces de sels, parmi lesquels il comprend non-seulement le sel ammoniac, le sel gemme, le nitre, mais encore le naphthe, les résines, etc. Il enseigne de préparer le sel d'urine en évaporant celle-ci au soleil pendant onze jours (5). Il parle ensuite du *kibrith* (liqueur

(1) Le tartre calciné ou le carbonate de potasse sec enlève à l'alcool l'eau qui l'affaiblit.

(2) Aureum Vellus, p. 47 et 48.

(3) Ms. n° 7156 (du XIVe siècle), fol. 114 recto, et ms. n° 6514, fol. 101 verso. — C'est à tort que ce nom (*Bubacaris*) est imprimé *Rubecaris* sur le catalogue.

(4) *Ibid.*, fol. 120 recto.

(5) Sume ad urina partes X, et pone in ampulla vitreas et suspende ad solem per dies XI, et congelabitur et fit sal.

acide), des eaux corrosives et dissolvantes (*aquæ acutæ*), parmi lesquelles il y en a une qu'il prépare par la distillation du sel ammoniac avec une marcassite (vitriol?). Son eau amère n'est autre chose qu'une dissolution de sel ammoniac contenant du suc de plantes amères, comme d'aloès, de coloquinte, etc. (1).

§ 16.

ALCHILD BECHIL.

Le même manuscrit, n° 7156, renferme un petit traité également inédit, intitulé *Ordinatio Alchid Bechil Saraceni philosophi* (2). Le philosophe Sarazin parle, dans cet écrit, d'une escarboucle artificielle (*carbunculus*) ou d'une espèce de lune (*bona luna*), obtenue par la distillation des urines avec de l'argile, de la chaux, et des matières organiques charbonneuses. Il n'est pas impossible qu'en employant ce procédé avec certaines précautions, Alchild Bechil ait obtenu le phosphore, auquel il aurait donné le nom d'*escarboucle* (3).

Quoi qu'il en soit, il ne répugne pas de croire que les alchimistes, qui travaillaient continuellement sur des matières riches en phosphore (os, urine, etc.), connaissaient ce corps *porte-lumière* ou *phosphore* (φῶς, lumière; φορὸς, porteur) longtemps avant le XVIIe siècle; mais qu'ils en avaient fait, comme de tant d'autres préparations, un très-grand secret.

§ 17.

ALBUCASIS (*Abul-Kasan*, ou *Alzaharavius*).

Albucasis, natif de Zahera, près de Cordoue, vivait au XIIe siècle. D'après le témoignage de Casiri, il est mort à Cordoue en 1122. Il était plutôt médecin qu'alchimiste.

---

(1) *Amara aqua et acuta :* Sume aquam dulcem, et commisce cum ea tantum salis ammoniaci quantum fuerit medietas ejus, et dissolve et cola; postea sume quantum volueris ex ea, et commisce cum coloquinthide in panno ligata, etc.

(2) Il commence fol. 143 recto, colon. 2, et finit fol. 143 verso, col. 2.

(3) Ce procédé est à peu près celui qu'employa, au XVIIe siècle, Brandt, le même qui découvrit le phosphore.

Comme tous les médecins arabes, Albucasis avait de grandes connaissances dans la préparation des remèdes. Il donne une exacte description de tous les appareils distillatoires alors en usage : c'est même ce qui l'avait fait regarder comme l'inventeur de la distillation. Il parle aussi de la préparation de l'eau-de-vie, de la concentration du vinaigre, et d'autres procédés qui tous étaient, comme je l'ai fait voir, connus déjà avant lui.

§ 18.

Avenzoar (Merwan Ebn Zohr), médecin du calife de Maroc, ordonnait souvent des médicaments sucrés, des sirops, des électuaires. *Averrhoës* (Walid Ebn Achmed Ebn Roschid) de Cordoue, *Mesuë*, *Sérapion*, *Moïse Maimonides*, juif de Cordoue, *Abul-Hassan*, évêque chrétien et médecin du calife de Bagdad, *Abdal-Al-Razzak*, *Ben-Almukuh*, *Muzasfar*, et tant d'autres Arabes, Hébreux, Persans et Turcs, appartiennent plutôt à l'histoire de la médecine ou de la pharmacie, qu'à l'histoire de la chimie proprement dite (1).

§ 19.

Exercice de la pharmacie.

Ce sont les Arabes qui ont en quelque sorte créé la profession de pharmacien, en la distinguant légalement de celle de médecin. Le gouvernement exerçait une surveillance sévère sur tous les établissements pharmaceutiques ; il avait établi des dispensaires à l'école de Dschondisabar, à Cordoue, à Tolède, et dans d'autres villes importantes soumises à la domination arabe. C'est à ces sages dispositions que l'empereur Frédéric II emprunta, en 1233, les principaux articles d'une loi qui fut longtemps en vigueur dans le royaume des Deux-Siciles. D'après cette loi, tout médecin était engagé, sous la foi du serment, à dénoncer tout pharmacien qui aurait vendu de mauvais médicaments ; les pharmaciens étaient divisés en deux classes : 1° les *stationarii*, qui vendaient des médicaments simples, des préparations non magistrales, d'après un tarif arrêté par les autorités compétentes ; 2° les *confectionarii*,

(1) Voyez la liste de ces auteurs dans Gmelin, Geschichte der Chem., t. I, p. 28-34.

dont la fonction consistait à exécuter scrupuleusement les ordonnances du médecin ; enfin, tous les établissements pharmaceutiques étaient soumis à la surveillance d'un *collegium medicorum* (1).

Les Arabes doivent donc être considérés, non pas précisément comme les pères de la chimie, mais comme les créateurs et les législateurs de la pharmacie.

GRECS BYZANTINS.

L'empire d'Orient marchait à grands pas dans la voie de la décadence. Les savants, lorsqu'ils ne s'occupaient pas d'intrigues de cour, perdaient leur temps à discuter sur des subtilités théologiques, ou à commenter, dans le genre de l'école d'Alexandrie, les œuvres de Platon et d'Aristote. Léon VI, surnommé le philosophe, Constantin VII, dit Porphyrogénète, que nous avons déjà cité plus haut, Isaac Comnène, Alexis Comnène, étaient, malgré leur bonne volonté, impuissants à résister tout à la fois aux attaques réitérées des Bulgares, des Hongrois, des Sarrasins, et à faire fleurir les sciences et les lettres, en ramenant la prospérité au sein de l'empire.

Il y avait cependant encore quelques hommes chers aux sciences : il suffit de nommer Photius, Actuarius, Psellus, Blemmydas. Mais il n'y avait guère de chimistes ou alchimistes proprement dits, à moins qu'on ne veuille y compter Psellus, Blemmydas, et peut-être Théotonic.

§ 20.

Actuarius appartient à l'histoire de la médecine. A l'exemple des médecins arabes, il décrit, dans son *Methodus medendi*, un grand nombre de médicaments composés et des eaux distillées, comme celles de rose, de plantain, de lierre, etc. (2). Les emprunts que firent les médecins grecs aux écrivains arabes n'étaient pas toujours faits avec discernement ; quelques-uns de ces emprunts trahissent

---

(1) Constitutiones neapolitanæ et siculæ LIII, tit. XXXIV, L. 2, apud Lindenborg., Cod. legum antiquarum ; Francf., 1613, in-fol.

(2) De compositione medicamentorum ; Paris, 1546.

une ignorance profonde, non-seulement de la langue arabe, mais même de la matière médicale. C'est ainsi que Nicolas d'Alexandrie, dit Myrepsus, recommande, dans sa nomenclature des médicaments, l'*arsenic* comme *une épice* contre le poison, opinion qui fut ensuite adoptée par presque tous les médecins du moyen âge. L'erreur venait de ce que *darsini* (دارصيني), que Myrepsus changea en *arsenic*, est le nom que les Arabes donnaient à la cannelle qu'ils tiraient de Sina (1).

Photius (IXe siècle), patriarche de Constantinople, et le principal promoteur du schisme de l'Église grecque, a rendu de grands services à l'histoire des sciences et des lettres par son *Myriobiblon*, dans lequel il donne des extraits de beaucoup d'auteurs dont les ouvrages ne nous sont pas parvenus (2).

§ 21.

PSELLUS.

Mich. Constantin Psellus de Constantinople (né en 1020, mort en 1110), précepteur de l'empereur Michel Ducas, était tout à la fois mathématicien, philosophe, orateur, médecin et alchimiste. Il jouissait d'une grande considération, et les empereurs l'avaient appelé dans leurs conseils. Mais bientôt, fatigué des intrigues d'un certain Jean, philosophe d'Italie, et dégoûté des vaines grandeurs de ce monde, il se retira dans la solitude d'un couvent, où il mourut à l'âge de quatre-vingt-dix ans. Ses ouvrages de mathématiques et de philosophie furent imprimés, vers le milieu du XVIe siècle, à Bâle et à Venise.

Psellus a beaucoup contribué, par l'autorité de ses écrits, à répandre parmi les Grecs de l'Orient le goût des études alchimiques, auxquelles, du reste, ses contemporains n'étaient déjà d'avance que trop disposés.

Il reste de Psellus un petit traité sur *l'art de faire l'or*, adressé à Michel, patriarche de Constantinople (3).

---

(1) Von Sprengel, Hist. de la méd., t. II.

(2) Myriabiblon seu Bibliotheca gr. et lat., ex versione Schotti, cum notis Hoeschelii; Paris, 1631, in-fol.

(3) Ce traité de Psellus existe en manuscrit à la fin d'un petit imprimé in-12 (T. 4002 du catalogne de la Bibl. royale de Paris), intitulé *De veritate et antiquitate artis chemiæ*, 1561; Paris, p. 56. En voici le commencement :

Ὁρᾷς ὁ ἐμὸς δυνάστης ὅ με ποιεῖς; ἡ ἡ τῆς ἐμῆς ψυχῆς τυραννίς ἀπὸ τῆς φιλοσοφίας

On n'y trouve rien qui n'ait été déjà dit et répété par tous les alchimistes antérieurs à Psellus. Le soufre, l'oxymel, la chrysocolle de Macédoine, y sont préconisés pour la transmutation des métaux. L'auteur cite souvent les anciens philosophes grecs, et surtout le fondateur de l'école académique. « Platon, dit-il, voyagea, pour s'instruire, en Libye, en Égypte, où il remonta jusqu'à la source du Nil (τοῦ Νείλου ἀνάβασιν) ; il aborda même la Sicile pour y voir le feu de l'Etna (ἵνα Αἰτναῖον πῦρ ἴδοι). »

Dans un autre écrit (Διδασκαλία παντοδαπή), imprimé dans la Bibliothèque de Fabricius, Psellus admet, d'après Empédocle, quatre éléments : l'eau, l'air, le feu, et la terre (1).

§ 22.

BLEMMYDAS.

Boerhaave parle d'un manuscrit alchimique de Nicéphore Blemmydas, nommé, vers le milieu du XIIIe siècle, patriarche de Constantinople par l'empereur Théodore Lascaris. Il ajoute que ce manuscrit, traitant de *l'art de faire l'or*, existe à la Bibliothèque royale de Paris ; il n'en donne pas d'autre renseignement (2).

Dans mes recherches sur les alchimistes grecs, j'ai effectivement trouvé un manuscrit de quelques pages, intitulé Νικηφόρου τοῦ Βλεμμύδου περὶ χρυσοποιίας, sous le n° 2329, fol. 159 verso. Ce manuscrit, qui paraît être écrit par une main différente de celle qui a tracé les autres traités compris dans le n° 2329, appartenait à la bibliothèque du cardinal Mazarin, qui était très-riche en ouvrages d'alchimie.

Blemmydas y parle de la préparation de la pierre philosophale à peu près dans les mêmes termes que les alchimistes de son temps.

Il commence d'abord par assimiler les quatre éléments à des phénomènes physiques. La terre représente, selon lui, la sécheresse ; l'eau, l'humidité, l'air, le froid ; le feu, la chaleur. Il enseigne en-

---

μεγέθους ἐπὶ τὴν ἐμπύριον μεταβιβάζων τέχνην καὶ βάναυσον. πείθων τὰς ὕλας μετακινεῖν καὶ τὰς φύσεις μεταποιεῖν.

(1) Ex apographo Lindenborgiano, græce nunc primum edit. et latin. vers. a I. Alb. Fabricio; Hamburg. 4, Bibl. græc., lib. v.

(2) Elementa chemiæ; Lugd. Bat., 1732, 4, vol. 1, p. 13.

suite comment il faut calciner des coquilles d'œuf (qui devaient à leur tour représenter les quatre éléments) dans un creuset bien fermé pendant huit jours. Enfin, il termine en disant qu'avec un seul grain d'une poudre sèche et d'un rouge éclatant (τὸ ξηρίον ὀξυπόρφυρεον), projeté sur de l'argent pur en fusion, on peut changer une once de ce métal en or brillant et parfaitement pur (1).

Il aurait été peut-être curieux de faire imprimer cet écrit il y a trois cents ans ; mais aujourd'hui, qu'il y a peu d'alchimistes, nous pouvons le laisser enseveli dans la poussière des bibliothèques, sans offenser les mânes du patriarche de Constantinople.

§ 23.

THÉOTONICUS.

Je n'ai pu recueillir aucun renseignement précis sur cet auteur, qui n'avait été jusqu'ici, autant que je sache, signalé nulle part, et qui se trouve dans un manuscrit latin de la Bibliothèque royale, coté 7156 (fol. 138 recto), commençant par ces mots : *Incipit practica alkimiæ Jacobi Theotonici.*

Il n'y a que des conjectures à faire sur le temps et le lieu où vivait Théotonic. Le manuscrit qui renferme *la Pratique de l'alchimie* étant du XIV[e] siècle, il est assez rationnel de penser que l'auteur vivait vers le XII[e] ou le XIII[e] siècle. A en juger d'après son nom, on pourrait admettre que Jacob Théotonic était Grec d'origine.

Au reste, son ouvrage ne renferme rien qui soit bien digne de remarque. Il est cependant écrit avec clarté, sans emphase, et présente beaucoup d'analogie avec les écrits de Geber. Il s'étend beau-

---

(1) Manuscrit 2329 (XV[e] siècle), fol. 159 verso : Λαβὼν τὸν λίθον τὸν οὐ λίθον, ὅν λέγουσι λίθων τῶν φιλοσόφων, ἐν ᾧ εἰσι τὰ δ' στοιχεῖα, γῆ, ὕδωρ, ἀὴρ, πῦρ. Τουτέστι ξηρὸν, ὑγρὸν, ψυχρὸν, θερμὸν, λαβὼν οὖν τὸ ἓν τῶν τεσσάρων στοιχείων, ἤτοι τὴν γῆν, τὸ ξηρὸν, τὸ ψυχρὸν, ὅπερ ἐστί ὁ φλοιός τῶν ὠῶν, καὶ πλύνας καὶ καθάρας καὶ ψύξας καὶ τρίψας καλῶς, ἔμβαλε εἰς χύτραν καὶ φράξας τὸ στόμα τῆς χύτρας μετὰ πηλοῦ περιμάχου, θὲς εἰς κάμινον ὑελοεψοῦ καὶ καῦσον ἡμέρας ὀκτώ.

— fol. 161 verso : Εἶθ' οὕτως εὑρήσεις τὸ ξηρίον τετελειωμένον τῇ χροιᾷ ὀξυπόρφυρεαν καὶ τρίψας αὐτὸ, φυλάξον καλῶς· ὅτε δὲ θεοῦ εὐδοκοῦντος θελήσεις τὴν αὐτὴν πεῖραν εἰς φῶς ἀγαγεῖν, λαβὼν ἄργυρον καθαρὸν ὅσον οὐγκίαν μίαν καὶ τοῦτον χωνεύσας ἐν πυρὶ, ἐπίβαλε ἀπὸ τοῦ ῥηθέντος ξηρίου εἰς αὐτὸν, ὅσον σταθμὸν κοκκίου ἑνὸς, καὶ εὑρήσεις τὸν ἄργυρον χρυσὸν γεγενημένον, χρυσὸν λέγω, λάμποντα καὶ φωτίζοντα.

coup sur la calcination, sur la distillation, sur la cristallisation et la purification des sels. « Le sel ammoniac, dit-il, peut être purifié de deux manières : premièrement, en le dissolvant dans l'eau, en le filtrant, et en évaporant à un feu lent la liqueur filtrée; secondement, par la sublimation, en le calcinant avec du sel commun (1). »

Il enseigne de préparer l'arsenic blanc en traitant l'arsenic jaune (sulfure d'arsenic) par du sel commun et du vinaigre, et en soumettant le mélange à la distillation et à la calcination.

Il ne dit pas un mot des propriétés vénéneuses de l'arsenic blanc sublimé (acide arsénieux) (2).

ITALIENS, FRANÇAIS, ALLEMANDS.

La philosophie scolastique avait, surtout en France, absorbé l'attention de tous les esprits. Au XIIe et au XIIIe siècle, l'âge d'or des troubadours et de la chevalerie, les sciences s'étaient réfugiées dans la solitude des cloîtres. Les ordres religieux étaient les seuls dépositaires des trésors scientifiques et littéraires. Les bénédictins, dont le souvenir doit encore aujourd'hui remplir le cœur du vrai savant d'une profonde reconnaissance, s'étaient déjà, dès le VIIIe siècle, établis dans les États napolitains. Ils venaient d'y créer la célèbre école de Salerne, le plus ancien modèle des Facultés de médecine de l'Europe. C'est là que les ouvrages des Grecs et des

---

(1) Ms. 7156, fol. 138 recto. Scire autem debes quod in sale armoniaco terreæ partes sunt quas ab eo antequam recipiatur in opere removere debes. Et hoc dupliciter : vel ipsius solutione, vel sublimatione. Primo sic purgatur : accipe de eo lib. I, et tere ipsum subtiliter, et pone ipsum in vase vitreo, et superfunde tres libras aquæ vel duas, et dimitte quousque solvatur; et cum solutum fuerit, distilla per filtrum mundum, et recipe aquam in vase vitreo, et congela super lentum ignem.

(2) Même ms., fol. 140 recto. Arsenicum sic abluitur : Arsenici citrini lucidi accipe lib. I, et tere ipsum subtiliter, et adjunge ei lib. I salis communis; quod factum fuerit, pone in vase vitreato et colloca super ignem, et superfunde de aceto albi vini vel distillato per alembicum, et bulli usque ad consumptionem aceti et exsicca totaliter. Hoc facto contere subtiliter, et repone in vase aliquo vitreato, et superfunde aquam puram dulcem, et calefac quousque sal solvatur; — et reitera toties quousque arsenicum sit album. Hæc est ablutio arsenici, et vocatur arsenicum, et comburit corpora quæ cum tali arsenico comburuntur.

Arabes furent traduits, commentés et enseignés, aux xe, xie et xiie siècles. La fondation de l'école de Salerne fut, en 1150, suivie de celle de la Faculté de médecine de Montpellier (1). L'université de Paris, surnommée la fille aînée des rois de France, fut complétée, en 1220, par la création d'une Faculté de médecine (2). L'université de Paris était alors une puissance redoutable dans l'État ; elle représentait, dans une autre hiérarchie, la lutte que le chef du monde chrétien avait engagée avec le pouvoir temporel.

Les ouvrages des Arabes étaient connus en Italie avant de l'être en France et dans les autres pays de l'Europe. Pierre d'Amiens (mort en 1072), Hildebert de Lavardin († en 1143), Abailard († en 1142), Gilbert de la Porée († en 1154), Hugues, archevêque de Rouen, ne connaissaient pas encore la science des Arabes.

Quant aux alchimistes et aux physiciens, il y en avait encore fort peu dans les pays soumis au sceptre des souverains du Saint-Empire et des rois de France. Encore ceux que nous allons citer étaient-ils plutôt médecins ou astronomes qu'alchimistes proprement dits.

§ 24.

GERBERT († en 1003).

Gerbert d'Aurillac, en Auvergne, s'était moins livré à l'étude des sciences physiques qu'à celle des sciences mathématiques (3). Pauvre de fortune, mais riche d'intelligence, il alla s'instruire à Cordoue, dans l'école des Arabes. De retour en France, il devint le maître de Robert, fils de Hugues Capet; bientôt il fut, par son

---

(1) T. Astruc, Mémoires pour servir à l'histoire de la Faculté de médecine de Montpellier; Paris, 1767, 4.

(2) Gabr. Naudæi de antiquitate et dignitate scholæ medicæ Parisiensis; Paris, 1628, 8. — J. A. Hazon, Notice sur les hommes les plus célèbres de la Faculté de médecine en l'université de Paris, depuis 1110 jusqu'en 1750; Paris, 1778, 4.

(3) La plupart des écrits de Gerbert se trouvent imprimés dans Pezii Thesaur. anecdot. noviss., t. III, p. 2; dans Mabillon, vet. Analect., t. II; et dans Duchesne, Script. histor. franc., t. II.

La Bibliothèque royale de Paris possède de Gerbert les manuscrits latins suivants : *Sermo de informatione episcoporum*, n° 2400; *Rationes numerorum Abaci*, n° 6620; *Geometria*, n° 7185; *Tractatus de Abaco*, n° 7189 A; *Sententia de dissonantia arithmetica et geometrica*, n° 7377 C.

disciple reconnaissant, nommé au siége archiépiscopal de Reims; mais comme sa nomination n'avait pas été agréée par le pape, Gerbert fut obligé de quitter son pays; et, en butte à mille tracasseries (il était accusé de magie et d'entretenir un commerce intime avec les démons) suscitées par des envieux, il se réfugia à la cour de l'empereur d'Allemagne, et y devint le précepteur du fils d'Othon II. Celui-ci (Othon III), arrivé à l'empire, le nomma archevêque de Ravenne. Enfin, bientôt après, à la mort de Grégoire V, Gerbert devint lui-même pape sous le nom de Sylvestre II.

Cet homme illustre contribua le plus puissamment à répandre en France, en Allemagne et en Italie, la connaissance des écrivains arabes. Son immense érudition, alors vraiment phénoménale (il connaissait, indépendamment des sciences physiques et mathématiques, le grec, le latin et l'arabe), et sa position éminente, lui offrirent tous les moyens de succès.

Il nous apprend lui-même, dans ses lettres, que les prêtres de son époque n'étudiaient guère que la théorie des sciences physiques, comprises sous la dénomination spéciale de philosophie (1).

§ 25.

ÆGIDIUS.

Ægidius, né à Corbeil, près de Paris, fut un des élèves les plus distingués de l'école de Salerne. Après avoir étudié en Italie et en Grèce, il retourna à Paris, où il fut nommé médecin particulier du roi Philippe-Auguste. Il a laissé un poëme en quatre livres, dans lequel il fait l'éloge de la vertu des médicaments composés.

Il connaissait les eaux distillées des Arabes, différents sirops, le sucre, qu'il appelle *zucera*, etc. (2).

La chimie n'était, pour lui, qu'une science auxiliaire de la médecine.

---

(1) Epist. IX, CXXX, CLI. (Duchesne, t. II.)

(2) De laudibus et virtutibus compositorum medicamentorum in historia poetarum medii ævi, cur. Pol. Leiseri; Hal., 1721.

§ 26.

NICOLAS (*Prépositus*).

Nicolas, qu'il ne faut pas confondre avec Nicolas d'Alexandrie, surnommé *Myrepsus*, était, vers le milieu du XIIe siècle, directeur (*præpositus*) de l'école de Salerne. Il décrit, dans son *Antidotarium* ou *Isagogica introductio in artem apothecariatus*, un grand nombre de médicaments composés suivant la méthode des Arabes (1).

Nicolas Prépositus appartient donc, ainsi que les médecins arabes, plus particulièrement à l'histoire de la pharmacie.

§ 27.

ROSINUS.

Ce philosophe paraît être de l'école arabe, qui était la continuation de l'école des alchimistes grecs d'Alexandrie. Il cite Geber, Rhasès, Morienus, tandis que lui-même est cité par les alchimistes du XIVe et du XVe siècle. Il est donc antérieur au XIVe siècle.

Nous avons de lui deux épîtres alchimiques : l'une adressée à Euthicie, l'autre à l'évêque Sarratante. Elles renferment des idées obscures et allégoriques sur le principe mâle et le principe femelle, ainsi que sur les propriétés universelles de la pierre philosophale (2).

§ 28.

ALAIN DE LILLE (né en 1114, mort en 1203).

Alain de Lille, surnommé *le docteur universel*, fut un des plus grands génies du XIIe siècle. Il vivait en communauté avec saint Bernard dans l'abbaye de Clairveaux. Nommé au siége épiscopal d'Auxerre, il résigna ses fonctions, pour se retirer dans la solitude des moines de Citeaux (3). C'est probablement dans cette retraite qu'il pratiqua la science hermétique.

---

(1) Cum Mesues operibus, 1471, 8.

(2) Artis auriferæ quam chemiam vocant, vol. III; Basil., 1610, p. 158-204.

(3) Wachler, *Geschichte der literatur*, t. II, p. 462.

Il nous reste de lui un petit écrit sur la pierre philosophale (1). Conformément aux traditions alchimiques, il compare la génération des plantes à celle des minéraux. Il appelle solution des philosophes (*solutio philosophorum*), l'amalgame résultant de l'union de l'or ou de l'argent avec le mercure ; il dit qu'on peut s'en procurer de grands avantages. « Pour cela, il faut, dit-il, d'abord chauffer légèrement la solution des philosophes, puis la renfermer dans un vase bien fermé et cacheté, et enfin l'exposer, pendant quarante jours, à une chaleur modérée, jusqu'à ce qu'il se forme, à la surface, une matière noire, qui est la *tête du corbeau* des philosophes et le mercure des sages (2). »

Alain de Lille occupe une place distinguée parmi les philosophes du moyen âge.

§ 29.

HILDEGARDE.

Hildegarde, abbesse du couvent de Rupertsberg, près de Bingen, cultiva, vers la fin du XII[e] siècle, la médecine, et surtout la préparation des médicaments, dans laquelle elle s'acquit une grande réputation. Elle a laissé un ouvrage sur la composition des remèdes, où se trouve une multitude de formules superstitieuses dans le goût de l'époque (3).

---

§ 30.

Exploitation des mines.

Les Français, les Allemands, les Italiens, n'avaient pas encore acquis de grandes connaissances en métallurgie ; ils étaient bien moins habiles à exploiter les mines que les Grecs et les Romains. Ce qui le prouve, c'est qu'ils étaient obligés de renoncer aux travaux commencés par les anciens dans les mines des Pyrénées et de

---

(1) Dicta Alani philosophi de lapide philosophico e germanico idiomate latine reddita per Justum Balbian Alostanum. Theatr. chim., t. III, p. 735-759.

(2) Ce mercure des sages n'était évidemment autre chose qu'un mélange d'oxyde et de mercure très-divisé.

(3) De compositis; Argentorat., 1533, in-fol. — Voy. Gmelin, *Geschichte der Chemie*, t. I, p. 24. — Sprengel, Hist. de la médecine, t. II.

l'Espagne, et qu'arrivés à une certaine profondeur de la terre, ils se voyaient forcés de s'arrêter, soit à cause des airs irrespirables, soit à cause des eaux, dont ils ne savaient pas se débarrasser.

Les Romains se servaient de machines hydrauliques pour enlever l'eau qui inondait les mines. Voici comment s'exprime à cet égard Diodore de Sicile (lib. v, 24) : « Les ouvriers rencontrent souvent des eaux qui coulent sous terre. Mais l'avidité du gain surmonte tous les obstacles. Ils dessèchent les mines en enlevant ces eaux par le moyen de la roue ou de la vis égyptienne qu'Archimède de Syracuse inventa dans son voyage en Égypte. Et ayant mis à sec l'endroit où elles coulaient, ils y travaillent à leur aise. »

C'est faute de savoir vaincre tous ces obstacles, que les mineurs du moyen âge abandonnèrent les mines anciennes, sur lesquelles ils avaient, fidèles à l'esprit général de leur époque, répandu une foule de contes superstitieux.

« La principale raison, dit Garrault (1), pour laquelle la plupart des mines de France et d'Allemagne ont été abandonnées, tient à l'existence des *esprits métalliques qui se sont fourrez en icelles.*

« Ces esprits se représentent les uns en forme de chevaulx de lesgère encoleure et d'un fier regard, qui de leur souffle et hennissement tuoient les pauvres mineurs. Et dit-on qu'en la mine d'Anneberg, en la fosse surnommée Couronne de Rons, un de tels esprits tua douze ouvriers pour une seule fois. Il y en a d'autres qui sont en figure d'ouvriers afeublez d'un froc noir, qui enlevent les ouvrans jusques au hault de la mine, puis les laissent tomber du hault en bas. Les follets ne sont si dangereux ; ils paroissent en forme et habit d'ouvriers, estant de deux pieds trois poulces de hauteur : ils vont et viennent par la mine, ils montent et descendent du hault en bas, et font toute contenance de travailler. Les Grecs les nomment *kobalts*, pour ce qu'ils sont imitateurs. Ils ne font aucun mal à ceux qui travaillent, s'ils ne sont irritez ; mais, au contraire, ils ont soin d'eux et de leur famille, jusques au bestial ; qui est cause qu'ils n'en sont effrayez, mais conversent ensemble familierement. On compte de six especes desdits esprits, desquels les plus infestes sont ceux qui ont ce capeluchon noir, engendré d'une humeur mauvaise et grossiere. Toutefois, on peut surmonter leur malice par jeusnes et oraisons.

(1) Des mines d'argent trouvées en France, par Fr. Garrault, 1579; Paris, 8. (Gobet, Anciens minéralogistes de France, vol. 1.)

« Les Romains ne faisoient discontinuer l'ouvrage de leurs mines, pour quelque incommodité que les ouvriers pussent recevoir. »

Ce trait suffit pour dépeindre le génie de l'époque. Le silence et les ténèbres qui règnent dans ces vastes excavations souterraines n'avaient pas assez d'effet sur l'esprit des Romains pour y éteindre la soif de l'or; tandis qu'en présence de ce spectacle imposant, l'esprit du chrétien au moyen âge est frappé d'une sainte terreur; la cupidité, l'avarice, toutes les passions de l'homme se taisent un moment, pour faire place au monde invisible des esprits et des démons.

Ce n'est pas aux Arabes, comme on l'a dit, que les Occidentaux ont emprunté leurs connaissances métallurgiques; c'est aux Grecs et aux Romains qu'ils les doivent.

§ 31.

Mines de France.

Sous les Mérovingiens, Dagobert Ier accorda, en 635, à l'abbaye de Saint-Denis, huit milliers de plomb à percevoir tous les deux ans, pour l'entretien de la couverture de l'église.

Le siècle de Charlemagne fut une époque célèbre pour l'histoire métallurgique de France et d'Allemagne. Ce prince concéda à ses fils Louis et Charles, par des lettres patentes datées de Naon en Provence, en 786, l'exploitation des mines de la Thuringe.

La concession des mines fut bientôt suivie de la concession du droit de battre monnaie. On en trouve beaucoup d'exemples dans l'histoire de la féodalité. Les rois, n'ayant plus de terres à donner, vendaient à de riches vassaux jusqu'aux droits de souveraineté, au nombre desquels on compte celui de battre monnaie.

Guignes Dauphin V, comte de Grenoble, obtint de l'empereur Frédéric Ier la concession de la mine d'argent de Rame ou Ramay dans le Briançonnois, les droits régaliens, et tous les profits qui pouvaient en provenir. Il ajouta à ces bienfaits le droit de battre monnaie dans la ville de Césanne, au pied du mont Genèvre. Ce diplôme est daté du mois de janvier 1155.

Les habitants de l'Oysans, connus sous le nom d'*Ucenni*, passaient pour d'habiles mineurs. Les pays d'Oysans et de Saint-Laurent du Lac sont encore aujourd'hui riches en mines de plomb.

Les mines de Sainte-Marie en Lorraine et celles de Leberthal en

Alsace sont très-anciennes. On lit, dans le cartulaire de Folquin, que saint Bertin fit, vers 660, construire une église en briques de différentes couleurs, et entremêlées de lamelles d'or. Cette église, dit Folquin, existait encore en 963.

Il est rapporté dans l'histoire des évêques de Toul que, vers l'an 975, Gérard XXXIV concéda plusieurs biens à l'église de Saint-Diez, et qu'il se réserva le droit de dixième sur les mines d'argent (*decimas minæ argenti*). Les évêques de Toul s'étaient fait concéder, par les empereurs, le droit de frapper des monnaies, et de percevoir les régales des mines de leur diocèse.

Les mines des Pyrénées doivent être considérées à deux époques différentes : sous les Romains et sous les Maures. Les premiers construisaient les tours de leurs forts en ligne circulaire, afin d'amortir l'effet des machines de guerre sur les angles. Aussi les puits de leurs mines, soit par habitude ou par principe, sont toujours ronds. Les Maures, au contraire, et les Francs, construisaient les tours carrées, ainsi que les excavations de leurs mines. L'usage des tours carrées s'est conservé en France jusqu'à la fin du XVe siècle. A partir de cette époque, on a repris la forme des tours rondes dans les édifices (1).

On trouve encore des vestiges des travaux des Romains dans la basse Navarre, à Uzès, dans le Rouergue, etc.

Bertrand Hélie, dans son Histoire des comtes de Foix, parle d'innombrables mines (*innumeræ fodinæ*) de plomb et d'argent qui se trouvent dans ce comté.

Philippe le Bel confirma, en 1293, au comte de Foix la coutume de faire travailler à son profit aux mines dans son comté, et en particulier à une mine d'alun.

§ 32.

Mines d'Allemagne.

Les chroniques parlent de quelques mines qui étaient exploitées en Allemagne antérieurement aux croisades, ou à l'époque même de la première et de la deuxième croisade.

Ainsi, l'empereur Frédéric Ier concéda, en 1158, à l'archevêque

(1) Anciens minéralogistes de France, par Gobet, vol. I, p. 122.

de Trèves, le droit de prélever des impôts sur la *mine d'argent d'Ems* (*jus argentariæ in Ulmeze*), dans le comté de Nassau (1). Henri VI fit en 1189 une concession semblable des mines d'argent de Minden au bénéfice de l'évêque de ce diocèse (2). Les électeurs de Mayence, de Trèves et de Cologne firent frapper des monnaies avec l'or retiré des sables du Rhin.

La Chronique d'Anselme (en l'année 1094) fait mention des mines d'argent de Wetzenloch. La Chronique des jacobins de Colmar, de l'an 1292, parle d'une mine d'or trouvée près de Heidelberg. On exploita à Reichenbach des mines de plomb et de fer; dans le Stromberg, des mines de cuivre, de plomb et d'argent. L'empereur Frédéric II concéda, l'an 1299, en fief, à Louis, électeur palatin, tous les métaux et mines de ses fiefs et terres patrimoniales. Il est fait mention, au XII[e] siècle, de mines d'argent, de plomb et de fer de Schmalkalden, de la Thuringe (3), du Tyrol, de Brix (4) et de Styrie. La mine d'argent de Zayring en Autriche croula en 1158, et plus de quatre cents ouvriers furent ensevelis sous les décombres (5). Les riches mines du Harz étaient exploitées dès le XI[e] siècle, car les soldats d'Othon IV firent, à la prise de Goslar, principale ville du Harz, un butin immense de lingots d'argent (6). En 1146 furent découvertes les mines d'étain de Graupen (7).

Une croyance alors généralement répandue, que les fleuves recelaient du sable d'or, fit que tout le monde voulait se mettre à la recherche de ce métal; les campagnes devinrent bientôt désertes, l'agriculture fut abandonnée; il en résulta une famine générale. Les gouvernements se virent obligés de ramener les chercheurs d'or à la culture des champs, par la force et par des peines sévères.

(1) *Hontheim Historia Trevir. diplomat. et pragmat.*, I, p. 588.
(2) *Specileg. ecclesiast.*, t. II, 1720.
(3) Bothner, *Oryktolog. Abhand.*; Leips. et Dess., 1786, 8.
(4) J. de Sperges, *Tyrol. Bergwerksgeschichte*. Wien.,1765, 8.
(5) Annales ducatus Styriæ, lib. IV, 1768, in-fol.
(6) Chronica Slavorum, seu Annales Helmodi, etc., studio Reineccii. Francf., 1581, in-fol.
(7) Wencesl. Hagecii *boehm. Chronik.*; *Nuremb.*, 1697, in-fol. — *Geschichte der boehm. und Mähr. Bergwerke*; Wien., 1780, in-fol.

§ 33.

Culture du pastel. — *Kermès* (étoffes d'écarlate).

La culture et la préparation du pastel (*isatis tinctoria*), qui devait être bientôt remplacée par celle de l'indigo, était, dès le XII[e] siècle, dans l'état le plus prospère en Lusace et dans la Thuringe. Cette dernière contrée exportait alors pour près de 1,200,000 fr. de pastel par an (1). Goerlitz était l'entrepôt de ce commerce productif.

L'emploi du kermès ou de la cochenille (*coccus ilicis*) dans la teinture écarlate, que connaissaient depuis longtemps les Grecs et les Arabes, fut, vers la même époque, introduit en Allemagne (2). Parmi les cadeaux magnifiques qu'envoya Henri le Lion à l'empereur grec (fin du XII[e] siècle), se trouvèrent des habits d'écarlate (*vestes de scharlatto*) (3). Plusieurs abbayes, comme l'abbaye des bénédictins de Prüm, le couvent de Saint-Emmeran à Ratisbonne, augmentaient leurs revenus, en exigeant, en guise de dîmes, une certaine mesure de kermès ou de sang-de-saint-Jean (*Johannisblut*), comme on l'appelait alors.

Dans le midi de la France, en Espagne et dans les pays soumis à l'empire des Arabes, l'emploi du kermès était connu longtemps avant de l'être en Allemagne. Les draps d'écarlate, dont il est si souvent question dans les traités des XI[e], XII[e] et XIII[e] siècles, ne sont vraisemblablement que des étoffes teintes par le kermès (4).

---

(1) Wiegleb, *Geschichte der Erfendengen* (Hist. des découvertes), etc., p. 179.

(2) *Coccus ilicis*, insecte hémiptère du genre de la cochenille; il vit principalement sur les feuilles du *quercus coccifera*, et se vend dans le commerce sous la forme d'une coque ronde, lisse, d'un brun rougeâtre, de la grosseur d'un petit pois, et contenant une matière pulvérulente composée des débris de l'insecte.

(3) Chronicon Slavor., lib. III, c. 4. Præmiserat autem dux munera multa et optima juxta morem terræ nostræ, equos pulcherrimos sellatos et vestitos, loricas, gladios, vestes de *scharlatto*, et vestes lineas tenuissimas.

(4) J. N. Bischoff, Geschichte der Färbekunst (*Histoire de la teinture*); Stendal., 1780, 8.

§ 34.

Peinture sur verre.

L'emploi du verre coloré appliqué aux fenêtres des églises donna naissance à la peinture sur verre. On commença d'abord par former avec des fragments de verre coloré des compartiments de toutes sortes de couleurs, avant de représenter sur le verre même des sujets tirés de l'histoire sainte. Cet assemblage de morceaux de verre coloré, transparents, agréables à la vue par la distribution et la variété des couleurs, avait beaucoup de rapport avec le travail de ces ouvriers connus chez les Latins sous le nom de *quadratarii* (1).

Fortunat et Paul le solitaire décrivent, en style poétique, l'admirable effet que le soleil levant produisait à travers les vitres de l'église de Sainte-Sophie à Constantinople.

Le passage le plus explicite sur l'emploi des vitres colorées pour les basiliques est celui d'Anastase le bibliothécaire, qui dit que le pape Léon III fit (en 795) mettre des vitres de couleur aux fenêtres de l'église de Latran (*fenestras de absida ex vitro diversis coloribus conclusit*) (2).

La connaissance de l'art de brûler dans la substance des vitres des dessins de différentes couleurs, paraît remonter au XIe siècle. C'est dans ce temps que l'on construisit, par l'ordre du roi Robert, un grand nombre d'églises dans plusieurs provinces de France.

Suger, favori et ministre de Louis le Gros, et régent du royaume sous Louis VII, nous apprend lui-même qu'il fit venir à grands frais les artistes les plus habiles de l'étranger, pour faire peindre les vitres de l'abbaye de Saint-Denis, depuis la chapelle de la sainte Vierge jusqu'au-dessus de la principale porte d'entrée de l'église; que les ouvriers pulvérisèrent des saphirs en grande abondance, et les brûlèrent dans le verre, pour lui donner la couleur d'azur. Il ajoute que lorsqu'il faisait faire ces vitres, la dévotion était si grande, qu'il se trouvait assez d'argent dans les troncs de l'église pour payer les ouvriers au bout de chaque semaine (3).

---

(1) L'Art de la peinture sur verre, etc., par le Vieil, 1774, in-fol.; Paris.

(2) Anastas. Bibl. in Vita Leon. III, sub anno 795. Fleury, Hist. eccles., t. x, p. 158, in-8°.

(3) Antiquités et Recherches de l'abbaye de Saint-Denis, par Doublet; Paris, 1625, p. 243, 246 et suiv.

Le bleu et le rouge (oxyde de fer) dominent dans ces peintures.

L'art de la peinture sur verre alla en se perfectionnant pendant les XIIIe, XIVe et XVe siècles ; il se perdit en quelque sorte aux XVIIe et XVIIIe siècles, et fut retrouvé dans les temps plus récents, grâce aux progrès de la chimie moderne.

DEUXIÈME SECTION.

DU XIIIe SIÈCLE JUSQU'AU COMMENCEMENT DU XVIe SIÈCLE.

L'occupation de l'empire grec par les Français, pendant la première moitié du XIIIe siècle, avait mis les Occidentaux à même de s'initier dans les sciences mystiques et occultes de l'Orient. Un grand nombre de manuscrits furent apportés de Constantinople en France, et de là répandus dans les autres pays de l'Occident.

L'autorité spirituelle était arrivée à son plus haut degré de puissance. Le règne des idées présidait à la direction des sciences aussi bien qu'à celle de la société.

La période que nous allons parcourir est l'âge d'or de la *chimie des idéalistes*, en d'autres termes, de l'*alchimie*. Le témoignage des sens était récusé par les physiciens comme par les philosophes. La méthode, la seule reconnue vraie et légitime, était celle qui part de l'absolu, de la cause suprême, pour y revenir après de nombreux détours. La religion n'était pas seulement destinée à préparer les hommes à la vie céleste, elle devait donner la clef de toutes les connaissances humaines; ses mystères devaient introduire l'homme dans le sanctuaire même de la science. Le dualisme du bien et du mal, la Trinité, les sept sacrements, n'étaient pas seulement des dogmes de la foi, c'étaient des croyances scientifiques. Les mystères de la religion et des nombres sacrés, appliqués à Dieu, à l'homme et à la nature, au macrocosme et au microcosme, constituaient en partie, comme au temps de Pythagore, la méthode et les doctrines fondamentales des sciences physiques. Ces idées sont vieilles comme le monde. L'homme y reviendra probablement un jour, après avoir parcouru le cycle du règne de la matière.

L'alchimie était étroitement unie à la philosophie scolastique. Les *Météorologiques* d'Aristote étaient invoqués, par les alchimistes comme une autorité supérieure à l'expérience elle-même, tout comme la *Physique* du Stagirite l'était par les philosophes. La cé-

lèbre proposition que *les espèces ne peuvent pas être transformées les unes dans les autres*, fut combattue par les alchimistes, qui admettaient la transmutation des métaux dans le sens le plus absolu. Les plus sages, à la tête desquels il faut placer Albert le Grand et Roger Bacon, adhéraient, avec quelques restrictions, à la proposition d'Aristote.

Clercs et laïques se livraient à l'envie à l'étude de l'alchimie. On compte des moines, des rois, des évêques, et même (sans doute à tort) un pape, au nombre des adeptes. Pour quelques-uns d'entre eux, l'amour du grand œuvre était dégénéré en une véritable passion, entraînant quelquefois des excès déplorables. Fortune, temps, santé, rien ne coûtait aux investigateurs de la pierre philosophale, pour atteindre leur but imaginaire. Déçus dans leurs espérances, réduits à la dernière misère, ils persévéraient encore jusqu'à la mort dans leurs entreprises chimériques.

Peu de faits nouveaux se sont ajoutés au domaine de la science pendant le XIVe et le XVe siècle. L'application de la poudre à canon aux instruments de guerre, la découverte de l'imprimerie, de la boussole, la fabrication des verres colorés, renouvelée des anciens, la préparation à la fois plus simple et plus scientifique des acides minéraux et de certains composés métalliques, la fabrication du papier de chiffons, etc., marquent les XIVe et XVe siècles, plus spécialement, dans les annales de la science.

§ 1.

ALBERT LE GRAND.

Un des plus grands docteurs de l'Église, le maître de saint Thomas d'Aquin, occupe le premier rang parmi les philosophes et les physiciens du moyen âge. *Magnus in magia naturali, major in philosophia, maximus in theologia*; ces paroles de Tritheim (1) résument toute la vie d'Albert le Grand, ce vaste génie qui peut, avec raison, être considéré comme l'expression la plus puissante des efforts et des travaux de son époque.

Albert le Grand naquit à Lauingen sur le Danube, en 1193, quelques années avant Roger Bacon. Il entra jeune dans l'ordre de Saint-Dominique, et se livra avec ardeur à l'étude des sciences.

(1) Annales Hirsaug, t. I, in-fol. (*Typis Sancti-Galli*, 1690), p. 592.

Après avoir obtenu le grade de magister, il se mit à enseigner la théologie, d'abord à Cologne, puis à Paris, où il passa plusieurs années au milieu de ses nombeux élèves, qui l'aimaient jusqu'à l'adoration. Sa réputation, justement méritée, se répandit dans tous les pays. Il fut appelé à Rome pour défendre les priviléges de l'ordre des dominicains, dont il avait été nommé provincial ; les priviléges de cet ordre venaient d'être attaqués par l'université de Paris.

Quelque temps après (vers l'année 1259), Albert le Grand fut nommé, par le pape Alexandre IV, évêque de Ratisbonne. Mais, préférant le silence de la retraite aux plus hautes dignités de l'Église, il se démit volontairement des fonctions épiscopales. Il se retira dans un couvent, près de Cologne, pour y passer le reste de sa vie dans la contemplation des œuvres du Créateur. Il mourut à l'âge de quatre-vingt-sept ans, et fut enterré au milieu du chœur de l'église des Dominicains à Cologne.

Albert le Grand unissait la science la plus vaste à la vertu la plus pure. C'est un des plus beaux caractères que l'histoire ait à nous offrir.

Un homme versé dans les sciences ne pouvait pas échapper, au moyen âge, à l'accusation de magicien. Il ne faut donc pas s'étonner qu'Albert le Grand ait été, après sa mort, décrié comme ayant entretenu un commerce illicite avec le démon. On se rappelle sans doute ce conte, digne des *Mille et une Nuits*, d'après lequel le prétendu magicien aurait procuré au comte Guillaume de Hollande le plaisir de jouir, pendant les heures d'un repas, de toutes les beautés du printemps au milieu de la saison de l'hiver (1). — On ne se contentait pas seulement d'inventer des contes ridicules ; on allait jusqu'à supposer à Albert le Grand des écrits (*Secrets du Petit Albert*, *Secrets du Grand Albert*) dont la forme et le fond sont complétement étrangers au genre d'esprit du grand évêque de Ratisbonne.

Ouvrages d'Albert le Grand.

Albert le Grand est, de tous les auteurs, celui qui a le plus écrit. Ses ouvrages ne forment pas moins de vingt et un volumes in-fol. (2), en admettant qu'ils soient tous authentiques, ce qui est

(1) Annales Hirsaug., t. I, p. 592. — Historia universitatis Parisiens., t. III, p. 213.

(2) Beati Alberti magni, episcopi Ratisbonnensis, opera omnia, XXI vol. in-fol. ; Lugd., 1651.

contestable. La plupart des ouvrages de cet auteur fécond et élevé concernent la théologie et la philosophie, plutôt que la chimie.

Parmi les livres de chimie, d'ailleurs en assez petit nombre, il y en a plusieurs qui sont évidemment supposés. Faisons connaître chacun de ces livres en particulier, en commençant par le plus important.

De alchimia (1).

Ce traité, conçu avec un grand esprit d'impartialité et avec une clarté rare, est fait pour nous donner une idée exacte de l'état de l'alchimie au moyen âge.

L'auteur commence d'abord par déclarer qu'il est impossible de s'éclairer et de tirer quelque lumière de la lecture des livres qui ont été publiés sur l'alchimie ; car ils se contredisent et ne tiennent jamais ce que leurs titres promettent ; en un mot, ils sont vides de sens et ne renferment rien de bon (2).

« J'ai connu, dit-il, de riches savants, des abbés, des directeurs, des chanoines, des physiciens et des illettrés, qui avaient perdu leur argent et leur temps dans les recherches de cet art. Néanmoins, cet exemple ne m'a pas découragé. Je travaillais sans relâche, je voyageais de pays en pays, en me demandant : Si la chose est, comment est-elle? et si elle n'est pas, comment ne l'est-elle pas? Enfin, j'ai persévéré jusqu'à ce que je sois arrivé à reconnaître que *la transmutation des métaux en argent et en or est possible* (3). »

En lisant ces paroles si simples, et si éloignées de toute espèce de préjugés, on est, malgré soi, porté à croire que la transmutation des métaux est chose possible. Il n'est donc pas étonnant qu'il y ait encore aujourd'hui en France, et surtout en Allemagne, des alchimistes, parmi lesquels on compte même des hommes de mérite.

Voici les conditions que doit, selon l'auteur, remplir un alchimiste :

1° Il doit être silencieux, discret, et ne révéler à personne le ré-

---

(1) Opera omnia, etc., vol. XXI. — Theat. chim., t. II. — Vera alchemiæ artisque metallicæ doctrina, vol. I. — Fr. Gmelin pense que l'auteur du Traité d'alchimie est postérieur à Albert le Grand.

(2) Inveni eos (libros) vacuos esse ab omni profectu et ab omni bono alienos. Theat. chim., t. II, p. 459.

(3) Donec inveni esse possibilem transmutationem in Solem et Lunam. *Ibid.*

sultat de ses opérations. (Il faut toujours se rappeler que nous sommes au XIIIe siècle.)

Or, savez-vous pourquoi il était bon de garder le secret de ces choses?

« Parce que l'opérateur serait pris pour un faussaire, tourmenté de mille façons, et que son œuvre resterait inachevé. »

2° Un alchimiste doit habiter, loin des hommes, une maison particulière, dans laquelle il y ait deux ou trois pièces exclusivement destinées aux sublimations, aux solutions et aux distillations.

3° Il faut qu'il choisisse bien le temps et les heures convenables de son travail;

4° Qu'il soit patient, assidu et persévérant jusqu'à la fin;

5° Qu'il exécute, d'après les règles de l'art, la trituration, la sublimation, la fixation, la calcination, la solution, la distillation et la coagulation (solidification);

6° Que tous les vaisseaux dont il se sert soient en verre ou en poterie vernie; car les liqueurs acides (*aquæ acutæ*) attaquent et détruisent les vaisseaux de cuivre, de fer et de plomb.

7° Il faut posséder de la fortune, afin de pouvoir acheter tout ce qui est nécessaire aux opérations.

8° Enfin, il est, avant tout, nécessaire d'éviter toute espèce de rapport avec les princes et les seigneurs : « Car si tu as le malheur de t'introduire auprès d'eux, ils ne laisseront pas de te demander : Eh bien, maître, comment va l'œuvre? quand verrons-nous enfin quelque chose de bon? Et, dans leur impatience d'en attendre la fin, ils t'appelleront filou, vaurien, etc., et te causeront toutes sortes de désagréments (1). Et si tu n'arrives pas à bonne fin, tu ressentiras tout l'effet de leur colère. Si tu y arrives, au contraire, ils te garderont chez eux, dans une captivité perpétuelle, dans l'intention de te faire travailler à leur profit. »

Cet avertissement, qu'Albert le Grand était mieux que personne à même de donner à ses contemporains, nous dépeint d'une manière piquante les relations des alchimistes avec les seigneurs au moyen âge.

L'auteur invoque en faveur de la possibilité de la transmutation les raisons suivantes, qui jouissent auprès des alchimistes d'une grande autorité :

(1) Magister, quomodo succedit tibi? Quando videbimus aliquid boni? Et non volentes expectare finem operis, dicent, Nihil est, truffam esse, etc.

« Les métaux sont tous identiques dans leur essence ; ils ne diffèrent les uns des autres que par leur forme. Or, la forme relève des causes accidentelles, que l'artiste doit, autant que possible, chercher à découvrir et à éloigner. Ce sont des causes accidentelles qui entravent la combinaison régulière du soufre et du mercure ; car tout métal est une combinaison de soufre et de mercure. Une matrice malade peut donner naissance à un enfant infirme et lépreux, bien que la semence ait été bonne ; il en est de même des métaux qui s'engendrent au sein de la terre, qui leur sert de matrice ; une cause quelconque ou une maladie locale peut produire un métal imparfait. Lorsque le soufre pur rencontre du mercure pur, il se fait de l'or au bout d'un temps plus ou moins long, et par l'action permanente de la nature (1).

« Les espèces sont immuables, et ne peuvent, à aucune condition, être transformées les unes dans les autres ; mais le plomb, le cuivre, le fer, l'argent, etc., ne sont pas des espèces ; c'est une même essence, dont les formes diverses vous semblent des espèces. »

Ces arguments paraissaient péremptoires aux beaux temps du nominalisme, du réalisme et du conceptualisme. Ils tenaient alors lieu de ces lois physiques qui ne nous sont aujourd'hui suggérées que par l'expérience. Aucun alchimiste n'aurait jamais songé à les réfuter.

C'est dans le même traité *de Alchimia* qu'on trouve signalé l'emploi du minium (oxyde rouge de plomb) pour la préparation du vernis de poterie.

De rebus metallicis et mineralibus libri v (2).

L'auteur attache une grande importance aux propriétés physiques des métaux, et particulièrement à leur couleur. « La couleur blanche provient, dit-il, du principe humide, qui est le mercure. Le soufre est le principe de la coloration jaune des métaux. C'est encore la substance du soufre qui leur donne de l'odeur (*habent odorem propter sulfuream substantiam*). »

---

(1) Quando enim sulphur mundum occurrit argento vivo in terra, inde aurum generatur tempore longo vel brevi, per assiduitatem vel decoctionem naturæ sibi subservientis.

(2) L'édition *princeps* a été réimprimée à Rouen : Per me Petrum Maufer, Normannum Rothomagensem, die 20 septembris 1476. (Bibl. de Sainte-Geneviève, OE, n° 172.)

Faut-il s'étonner que des chimistes célèbres de nos jours aient compris parmi les métaux des corps tels que le silicium, le titane, le tellure, le zirconium, etc., uniquement parce qu'ils sont susceptibles de prendre, par le frottement, un certain éclat métallique?

Bien qu'Albert le Grand accorde beaucoup d'importance à l'aspect extérieur des corps, il croit cependant, avec Aristote, que les espèces ne peuvent point être transmutées. L'or et l'argent des alchimistes ne soutiennent pas l'épreuve du feu.

Il décrit exactement la purification (coupellation) de l'argent et de l'or :

« L'argent est purifié dans le feu par le moyen du plomb; les impuretés se séparent pendant la combustion.

« Pour purifier l'or, il faut le réduire en lames minces; ensuite les saupoudrer d'un mélange de sel, de noir de fumée et de brique pulvérisée, et les calciner à un feu très-fort, jusqu'à ce que toutes les impuretés soient enlevées, et que l'or se montre pur et resplendissant. »

Le minéral qu'il désigne par le nom de *marcassite* ne paraît être autre chose qu'une pyrite zincifère ou arsénifère. Il en indique en quelque sorte la composition, en faisant observer que, par l'application de la chaleur, il se produit du soufre et une chaux métallique. Il savait que le cuivre blanc était, non pas du cuivre transformé en argent, mais un alliage qui, étant chauffé, dégage de l'arsenic, et reprend l'aspect primitif du cuivre (1).

Albert le Grand s'est un des premiers servi du mot *affinité* dans le sens qu'on y attache aujourd'hui. « Le soufre, dit-il, noircit l'argent et brûle en général les métaux, par l'affinité qu'il a pour ces corps (*propter affinitatem naturæ metalla adurit*). »

Dans le même traité *de rebus metallicis* se rencontre aussi, pour la première fois, le mot *vitreolum*, appliqué à l'atrament vert (sulfate de fer) (2).

Compositum de compositis (3).

Ce petit traité abonde en idées intéressantes et neuves pour les contemporains d'Albert le Grand.

---

(1) Æs exspirabit arsenicum, et tunc redit pristinus color cupri sicut de facili probatur in alchemicis.

(2) Viride atramentum, quod a quibusdam *vitreolum* vocatur.

(3) Theat. chim., t. IV, p. 929.

« La mort et la vie proviennent du feu (1). »

Ce principe devait paraître tant soit peu païen dans la bouche d'un évêque chrétien.

« L'argent peut être très-facilement transformé en or. Pour cela, il n'y a qu'à changer la couleur et le poids.

« Le soufre des philosophes n'est pas le soufre commun, mais l'esprit du vitriol romain (2). »

Cet esprit, obtenu par la distillation du vitriol, ne pouvait être que l'huile de vitriol ou l'acide sulfurique.

L'eau-de-vie des philosophes n'était pas non plus l'eau-de-vie ordinaire : c'était la matière primitive des métaux.

Le sublimé blanc (*album sublimatum*) était obtenu en sublimant dans un aludel un mélange de mercure métallique (*mercuri puri de minera*), de vitriol romain et de sel commun : c'était donc un chlorure de mercure. Cette préparation était déjà connue de Geber (3).

Que faut-il entendre par esprit métallique et par élixir?

L'auteur répond : « Il y a quatre esprits métalliques : le mercure, le soufre, l'orpiment et le sel ammoniac, qui tous peuvent servir à teindre les métaux en rouge (or) ou en blanc (argent). C'est avec ces quatre esprits que se prépare la teinture appelée en arabe *élixir* et en latin *fermentum*, employée à opérer la transsubstantiation des métaux en argent ou en or. »

L'or des alchimistes n'est pas de l'or véritable : « Car, dit-il, il ne réjouit pas le cœur de l'homme, il ne guérit pas la lèpre, et il irrite les plaies; ce que ne fait pas l'or ordinaire (4). »

Ainsi donc les alchimistes eux-mêmes ne croyaient pas à la transmutation des métaux imparfaits en or véritable. Leur or était un composé qui, comme tant d'autres, rappelait plus ou moins la couleur de l'or.

Albert le Grand démontre le premier, par la synthèse, que le *cinabre* (*lapis rubeus*) qui se rencontre dans les mines, et dont on retire le vif-argent, est un composé de soufre et de mercure : car il

---

(1) Mors et vita ab igne fiunt. Theat. chim., t. IV, p. 934.

(2) Sulphur philosophorum. — Scilicet est spiritus vitreoli romani. *Ibid.*, p. 935.

(3) Voy. p. 322.

(4) Vulnus ex eo factum tumescit, quod non fit ex auro naturali. Theat. chim., t. II, p. 467.

remarque qu'en sublimant le mercure avec le soufre, on produit du cinabre sous forme d'une poudre rouge brillante (*argentum vivum cum sulfure sublimatum convertitur in pulverem rubeum splendentem*).

Il signale aussi l'état gommeux par lequel passe le soufre avant de se réduire en vapeur (1), et il n'oublie pas l'efficacité du soufre dans le traitement de la gale (*valet contra scabiem*).

Il connaît parfaitement le cuivre blanc, qu'il se garde bien de prendre pour de l'argent véritable. Ses disciples n'étaient pas aussi scrupuleux (2).

La préparation de la potasse caustique (à la chaux), décrite par Albert le Grand, est encore employée aujourd'hui. Il appelle la potasse *alcali*, et conseille de la conserver dans un lieu sec, et à l'abri du contact de l'air. Il fait employer de préférence *les cendres de chêne pourri* (3).

La préparation de l'azur (*azurium*) est indiquée de la façon suivante : Broyez ensemble deux parties de mercure, une partie de soufre et une partie de sel ammoniac. Calcinez ce mélange dans un creuset; et lorsque vous verrez une fumée bleue, vous arrêterez l'opération. En brisant le creuset, vous y trouverez le noble azur (*frange vas, et invenies azurium nobile*).

La préparation des acétates de cuivre, de plomb, du minium, de la céruse, est décrite d'une manière qui laisse bien peu à désirer.

Albert le Grand enseigne de préparer l'arsenic métallique en faisant fondre une partie d'orpiment (sulfure d'arsenic) avec deux parties de savon (4).

---

(1) Liquefit ut gumma et totum fumus est.

(2) Auri pigmentum sublimatum cuprum in argenti speciem dealbat.

(3) Recipe cineres quercus putridæ in magna quantitate, et contere minutissime, et accipe sextam partem de calce viva, et misce simul, et pone pannum spissum super tinam, et desuper pone cinerem cum calce mistum, et funde desuper aquam ferventem et cola in lixivium, donec totam amaritudinem extraxeris. — Habita autem tota aqua, mitte residere in eodem vase usque mane, et distilla per filtrum; tum decoque eam in caldario donec tota aqua evanescat et non det fumum; tum permitte infrigidari, et erit lapis durus quod dicitur *alcali*.

(4) Il se produit, dans cette action, du sulfure alcalin et de l'arsenic métallique; mais tout l'arsenic ne reste pas en liberté, car une partie peut se combiner avec l'alcali du savon. Les acides gras (acides margarique, oléique) agissent comme corps réductifs. Pour empêcher l'oxydation de l'arsenic, il fallait opérer dans un appareil distillatoire.

Il comprend toute l'importance des luts, dont il fait varier la composition d'après la différence de la température.

« Lorsque l'appareil distillatoire (*sublimatorium*) est en verre, et qu'on le chauffe sur un bain de cendres, le lut se fait au moyen de la poudre de craie mélangée avec de la farine et du blanc d'œuf. Lorsque le vaisseau est en terre et qu'on le chauffe sur des charbons, le lut doit consister en un mélange d'argile, de chaux vive, de fumier de cheval et d'eau salée, et le tout recouvert de papier mouillé. Pour fermer les jointures de l'appareil, il faut se servir d'un lut fait avec un mélange de cendres, d'argile, de sel commun humecté d'urine. »

Les idées qu'il émet sur la nature du soufre et du charbon rappellent tout à fait la théorie du phlogistique. Le feu constitue, selon lui, la substance même de ces matières ; c'est ce que Stahl exprimait en disant que le soufre et le charbon sont les substances les plus riches en phlogistique (feu combiné).

Dans le même traité, Albert le Grand décrit avec beaucoup d'exactitude la préparation de l'acide nitrique, qu'il appelle *eau prime*, ou l'eau philosophique au premier degré de perfection ; il en indique les principales propriétés, et surtout celle de *séparer l'argent de l'or* et d'oxyder les métaux. Mais laissons-le parler lui-même :

« Prenez deux parties de vitriol romain, deux parties de nitre, et une partie d'alun calciné ; soumettez ces matières bien pulvérisées et mélangées à la distillation dans une cornue de verre. Il faut avoir soin de fermer exactement toutes les jointures, afin que les esprits ne s'échappent pas (*ne spiritus possint evaporari*). On commence par chauffer d'abord lentement, puis de plus en plus fort. — Le liquide ainsi obtenu dissout l'argent (*est dissolutiva lunæ*), sépare l'or de l'argent, transforme le mercure et le fer en chaux (oxydes) (1). »

Il remarque aussi que la dissolution de l'argent, dans cette *eau prime*, communique à la peau une couleur noire qui s'enlève très difficilement (*tingit cutem hominis nigro colore et difficulter mobili*). C'était le nitrate d'argent.

L'*eau seconde* était une espèce d'eau régale, faite en mêlant

---

(1) Aurum ab argento separat, Mercurium et Martem calcinat, convertit in calces. Theat. chim., t. IV, p. 937.

quatre parties d'eau prime avec une partie de sel ammoniac. Elle était destinée à dissoudre l'or.

L'*eau tierce* se préparait en traitant, à une chaleur tempérée, le mercure blanc (chlorure de mercure) avec l'eau seconde. « L'eau tierce est la mère de l'eau-de-vie, qui réduit tous les corps en leur matière première (1).

« Enfin, l'*eau quarte* était le produit de la distillation de l'eau tierce mercurielle, laquelle, avant d'être distillée, devait rester, pendant quatre jours, enfouie dans du fumier de cheval. Cette eau quarte, dont les alchimistes se promettaient tant de merveilles, était appelée *vinaigre des philosophes*, *eau minérale*, *rosée céleste*, *eau bénite*, etc. »

De philosophorum lapide (2).

Ce petit traité de *la pierre philosophale* ne ressemble guère aux autres écrits d'Albert le Grand. Il est rédigé dans un langage mystique, énigmatique et fort obscur. Tout roule sur des lieux communs déjà rabattus dans la Tourbe des philosophes, dans Morien, dans Artéfius, etc. Il n'y a rien d'original; et je doute qu'Albert le Grand en soit l'auteur.

Ce que je viens de dire s'applique en grande partie aux traités suivants, attribués à Albert le Grand : *De concordantia philosophorum in lapide* (3); — *Secretorum tractatus* (4); — *Breve compendium de ortu metallorum* (5); — *Philosophia pauperum* (6). C'est dans cet écrit qu'il est fait, pour la première fois, mention de l'inflammabilité des gaz intestinaux.

Dans un petit traité *De mirabilibus mundi*, attribué à Albert le Grand, il est parlé d'une manière équivoque de la composition de la poudre à canon. Voici ce passage (7) :

(1) Aqua tertia est mater aquæ vitæ, quæ omnia corpora in primam materiam dissolvit. Theat. chim., t. IV, p. 938.

(2) Liber octo capitum, etc. Theat. chim., t. IV, p. 948.

(3) Theat. chim., t. IV, p. 911.

(4) Artis auriferæ quam chemiam vocant, etc., vol. III, p. 121.

(5) Theat. chim., t. II.

(6) Alb. magni Opera omnia, vol. XXI; Lugd., in-fol.

(7) *De mirabilibus mundi*; Argentorat., 1493, 8. Ce traité est accompagné d'un autre, intitulé *De virtutibus herbarum et animalium quorumdam*. Voy. Gmelin, *Geschichte der Chemie*, t. I, p. 205.

Feu volant.

Prenez une livre de soufre, deux livres de charbon de saule, six livres de salpêtre; réduisez ces matières en une poudre très-fine dans un mortier de marbre. Pour produire du bruit, on remplit (à moitié) de cette poudre un tuyau de papier court et épais (pétard): pour que ce tuyau vole dans l'air, il faut qu'il soit, au contraire, long, grêle, et parfaitement plein (fusée) (1). »

Il est facile de remarquer la ressemblance frappante qui existe entre ce passage et un autre de Marcus Græcus que j'ai indiqué plus haut (2). C'est très-probablement à cette dernière source qu'avait puisé l'auteur du traité des merveilles du monde.

Quant aux autres ouvrages (*Semita semitæ*; — *Opus optimum et verissimum de secretis philosophorum*; — *Semita recta*; — *Tramita*; — *In arborem Aristotelis*; — *Ars alchimiæ*; — *De sigillis lapidum*; — *De generatione lapidum*), que J. B. Nazari (3) et P. Borel mettent sur le compte d'Albert le Grand, ils paraissent être, pour la plupart, supposés.

§ 2.

ROGER BACON.

C'est là un vrai philosophe, dans l'acception primitive de ce mot; car il était en même temps physicien, chimiste, mathématicien, astronome, médecin. Pendant que les philosophes scolastiques perdaient leur temps dans les vaines discussions du nominalisme et du réalisme, Roger Bacon étudiait attentivement dans le grand livre de la nature. Ce fut un de ces hommes qui, en devançant leur siècle, sont toujours méconnus, persécutés par leurs contemporains, et souvent même broyés par la roue du temps, dont ils s'efforcent d'accélérer le mouvement.

Roger Bacon naquit en 1214, à Ilchester, dans la province de

---

(1) *Ignis volans :* accipe libram unam sulphuris, libros duos carbonum salicis, libras sex salis petrosi; quæ tria sublissime terantur in lapide marmoreo. — Tunica de papyro debet esse longa, gracilis, pulvere illo optime plena ad faciendum vero tonitrum brevis, grossa et semiplena.

(2) Voy. p. 287.

(3) Concordanza de philosophi; Brescia, 1699, 4.

Sommerset. Il étudia à Oxford, et fit des progrès rapides dans toutes les sciences qu'on y enseignait alors. De là il se rendit à Paris, dont l'université était la plus célèbre de l'Europe, et surtout très-fréquentée par les Anglais. Après y avoir acquis le grade de docteur en théologie, il revint en Angleterre, et entra dans les ordres des frères mineurs, par le conseil du savant Robert, évêque de Lincoln, qui l'honora de sa bienveillance et de sa protection. Suivant d'autres, ce fut à Paris qu'il entra, vers 1240, dans l'ordre des cordeliers.

Un goût prononcé pour les sciences physiques l'engagea à s'appliquer avec ardeur à l'étude des phénomènes de la nature. Pénétré de la nécessité d'allier les sciences avec les lettres, il apprit les langues latine, grecque, hébraïque, arabe, afin de pouvoir lire les anciens dans le texte original. A l'exemple de Platon, il regardait les mathématiques comme la clef des autres sciences (1).

Il rechercha avec beaucoup de soin les ouvrages de l'antiquité, et n'épargna rien pour se procurer les livres les plus précieux et les plus utiles.

Arrivé à l'âge où l'homme qui réfléchit s'adresse les questions les plus graves de la vie, il substitua (chose alors inouïe) l'autorité d'Aristote à l'autorité de l'expérience. Il s'entoura d'un grand nombre de jeunes gens qu'il se fit un devoir d'instruire, et qui, à leur tour, l'aidèrent dans ses recherches expérimentales. Il ne recula devant aucun sacrifice; de telle façon que, dans l'espace de vingt ans, il dépensa plus de 2,000 fr. de notre monnaie, somme énorme pour ce temps.

Pourvu d'une sagacité extraordinaire, d'un esprit d'observation inconnu au moyen âge, et surtout d'une persévérance à toute épreuve, le *Docteur admirable* (c'est ainsi que fut surnommé R. Bacon) devait arriver à des découvertes incroyables dans l'astronomie, dans la physique, dans la chimie, dans la médecine, etc.

Ce fut à Paris, dans le couvent des Cordeliers, que R. Bacon se livrait à l'étude de ces sciences. Le premier, il s'aperçut de l'erreur du calendrier Julien relativement à l'année solaire, et proposa en 1264, à Clément IV, de la rectifier. Il ne fut point écouté. Hélas! il avait parlé trois siècles trop tôt!

---

(1) Prima erit inter scientias, et præcedens alias, et disponens nos ad eas. Opus maj., part. IV, p. 61.

Il étudia l'action des lentilles et des verres convexes; il inventa les lunettes à l'usage des presbytes (1).

Il donna le premier la théorie et la pratique des télescopes. « Nous pouvons, dit-il, tailler des verres et les arranger de telle manière par rapport à notre œil et aux objets, que la réfraction et la réflexion des rayons se feront dans le sens que l'on voudra. Il devient ainsi possible de lire, à une distance incroyable, les lettres les plus petites, de compter les grains de sable et de poussière, à cause de la grandeur de l'angle sous lequel nous apercevons ces objets (2). »

En parlant des tables astronomiques qu'il avait le projet de dresser, Roger Bacon dit : « Mais ce qui est surtout nécessaire, ce serait d'avoir des gens qui entendissent bien l'optique, et qui fussent à même de construire les instruments que cette science demande, parce que les instruments de l'astronomie n'agissent que par la vue, selon les lois de l'optique (3). »

Dans un autre endroit, il se plaint de ce que la vérité pèse à un esprit ignorant (4).

Ce fut surtout par ses idées astronomiques et astrologiques que R. Bacon s'attira l'accusation de magie et la haine fanatique de ses contemporains. L'ignorance et l'envie de ses confrères lui suscitaient toutes sortes d'embarras. Les supérieurs de l'ordre auquel il appartenait avaient fait un règlement par lequel il lui était expressément défendu de communiquer ses écrits à qui que ce fût, sous peine de perdre le livre et d'être lui-même mis en prison. C'est pourquoi il n'osa d'abord répondre à la lettre que lui écrivit Clément IV avant d'être pape, et dans laquelle il demanda au frère Roger un exposé détaillé de ses inventions. Mais l'ancien secrétaire de saint Louis,

---

(1) *Opus maj.*, p. 3, 52. Si vero homo aspiciat literas et alias res minutas per medium crystalli vel vitri vel alterius perspicui suppositi literis, et sit portio minor sphæræ cujus convexitas sit versus oculum, et oculus sit in aëre, longe melius videbit literas, et apparebunt ei majores. — Et ideo hoc instrumentum est utile senibus et habentibus oculos debiles.

(2) Nos possumus figurare perspicua et taliter ea ordinare respectu nostri visus et rerum, quod frangantur radii et flectantur quocunque voluerimus; — et sic ex incredibili distantia legeremus literas minutissimas et pulveres et arenas numeraremus, propter magnitudinem anguli sub quo videremus. *Opus maj.*, p. 357.

(3) *Opus tertium, ad Clementem papam.*

(4) Animus ignorans veritatem sustinere non potest.

étant devenu chef de l'Église peu de temps après (en 1265), réitéra sa demande (1). Ce fut alors que le frère Roger lui envoya son *Opus majus*, ainsi que divers autres traités, par Jean, son disciple. Il lui envoya aussi quelques instruments de mathématiques qu'il avait construits lui-même.

Cette infraction au règlement des supérieurs de son ordre devait bientôt lui devenir fatale. Pendant la vie de Clément IV, qui, loin de désapprouver, cherchait plutôt à encourager les travaux de R. Bacon, les cordeliers, envieux et ignorants, n'osaient pas attenter publiquement à la liberté de leur confrère : ils se bornèrent à le tracasser de mille manières, à le déranger de ses études, et à lui rendre la vie insupportable.

Dix ans après, sous le pontificat de Nicolas III, Jérôme d'Esculo, général des franciscains, vint à Paris en qualité de légat du saint-siége. Les cordeliers profitèrent aussitôt de cette occasion pour dénoncer R. Bacon comme magicien, astrologue, et comme ayant fait un pacte secret avec le diable.

Un des principaux articles qui motivèrent son accusation et sa condamnation avait été fondé sur un passage de l'*Opus tertium ad Clementem*, et que Clément IV avait cependant trouvé fort innocent. Il y est dit qu'en consultant chaque jour les tables astronomiques, par rapport à l'état actuel des choses, on n'aurait qu'à chercher dans les temps passés le même arrangement des corps célestes, pour pouvoir prédire les événements de l'avenir. Il ajoute qu'il avait souvent travaillé à dresser ces tables; mais que l'ignorance de ceux auxquels il avait affaire ne lui avait pas permis de les achever (*non potui consummare propter stultitiam eorum cum quibus habui facere*) (2).

A l'accusation de magie, il répliqua par sa lettre *De nullitate magiæ*. Quant aux expériences physiques, que l'esprit de l'époque regardait comme l'œuvre du diable, il répondit : « Parce que ces choses sont au-dessus de votre intelligence, vous les appelez œuvres du démon. Les théologiens et les canonistes, dans leur igno-

---

(1) Clément IV était natif de Saint-Gilles, sur le Rhône. Il passait, avant son avénement à la papauté, pour le plus célèbre jurisconsulte de son temps. Savant du premier ordre, modeste jusqu'à l'humilité, charitable et tolérant, ce pontife se fit aimer et admirer de ses contemporains.

(2) *Opus tert., ad Clement.* Ms. cot. Tib. c. 5, fol. 6. Voy. Dictionnaire historique de Chauffepié, t. I.

rance, les abhorrent comme des productions de la magie, et les regardent comme indignes d'un chrétien (1). »

Aucune de ces raisons ne prévalut contre le fanatisme. La science perdit son procès; l'ignorance triompha.

Les ouvrages de Roger Bacon furent condamnés comme renfermant « des nouveautés dangereuses et suspectes, » et l'auteur lui-même fut mis en prison. Le général des franciscains fit confirmer cette condamnation par la cour de Rome.

J. Twine raconte qu'on enchaîna les livres de R. Bacon aux tablettes de la Bibliothèque des cordeliers d'Oxford, où ils furent entièrement rongés par les vers (2).

Jérôme d'Esculo fut plus tard élu pape sous le nom de Nicolas IV. Ce fut donc en vain que Bacon en appela au saint-siége : au lieu d'être relâché de sa prison, il ne fut resserré que plus étroitement (3). Enfin, grâce à l'intervention de quelques personnages puissants, le pauvre frère Roger fut mis en liberté après une captivité de dix ans. Mais, hélas! il avait vieilli dans sa prison ; ses forces étaient brisées par les chagrins et les infirmités. Il retourna en Angleterre, et mourut en 1292, à Oxford (4), à l'âge de soixante-dix-huit ans (5).

Il faut que ce grand génie, qui aimait tant la science, ait été bien malheureux, pour qu'il ait pu, sur son lit de mort, laisser échapper cette plainte amère : « Je me repens de m'être donné tant de peine dans l'intérêt de la science. »

Ouvrages chimiques de Roger Bacon.

La critique a beaucoup à faire dans l'appréciation exacte des livres attribués à R. Bacon. Le même ouvrage porte souvent deux ou trois titres différents. Il en est résulté qu'on a singulièrement grossi la liste de ces livres, que P. Borel porte au moins au nombre de vingt-huit (6).

(1) *Opus maj.*, p. 249.

(2) De Rebus Albionicis, lib. II, p. 130.

(3) Hist. et Antiquit. universit. Oxon., lib. I, p. 38.

(4) Suivant Pitsæus et Balæus, il mourut en 1284; et suivant Leland, en 1248.

(5) Ol. Borrichius (*de Ortu et progressu chem.*) dit avoir vu à Oxford (au XVII[e] siècle) la maison de R. Bacon, appelée *the house of friar Bacon*.

(6) Bibliotheca chimica, seu Catalogus librorum philosophorum hermeticorum, etc. ; Paris, 1654, 12.

Après l'*Opus majus*, un des ouvrages les plus remarquables et en même temps les plus authentiques de R. Bacon, c'est l'*Épître sur les œuvres secrets de l'art et de la nature, ainsi que sur la nullité de la magie* (1).

Les propositions qui s'y trouvent devaient paraître bien étranges à l'époque où elles furent émises. L'auteur est en opposition flagrante avec l'esprit général de son temps : c'est un anachronisme vivant.

« Le monde, dit-il, est rempli de prestidigitateurs qui trompent le public en lui faisant croire ce qui n'est pas. Les ventriloques (*vocum varietatem in ventre fingentes*) imitent des sons de voix éloignées, et font semblant de converser avec les esprits. D'autres, par l'adresse de certains tours de mains, étonnent les badauds. Malheureusement l'homme est toujours disposé à croire ce qui semble surnaturel, et il ne se donne pas la peine de scruter et d'interroger la nature à l'aide de sa raison. »

Roger Bacon a passé jusqu'ici pour le premier auteur qui ait fait mention de la poudre à canon. J'ai fait voir que Marcus Græcus l'avait depuis longtemps décrite en termes plus explicites (2) que ne le sont les passages suivants de Roger Bacon :

« Nous pouvons, avec le salpêtre et d'autres substances, composer artificiellement un feu susceptible d'être lancé à toute distance. On peut aussi parfaitement imiter la lumière de l'éclair et le bruit du tonnerre. Il suffit d'employer une très-petite quantité de cette matière pour produire beaucoup de lumière, accompagnée d'un horrible fracas : ce moyen permet de détruire une ville ou une armée (3).

« Pour produire les phénomènes de l'éclair et du tonnerre, il faut prendre du salpêtre, du soufre, et *Luru Vopo Vir Can Utriet* (4). »

Le troisième ingrédient, que Bacon ne nomme pas, est évidemment le charbon. Aussi quelques savants ont-ils cru lire dans ces mots cabalistiques l'anagramme exprimant une proportion de charbon pulvérisé.

L'auteur répète à peu près la même chose dans son *Opus ma-*

---

(1) Epistola fratris Rog. Baconis, De secretis operibus artis et naturæ et nullitate magiæ. Opera Joh. Dee Londinensis, e pluribus exemplaribus castigata; Hamburg., 1618, 12... (80 pages.) Manget., Bibl. chim., t. I, 616.

(2) Voy. p. 287.

(3) *De secretis operibus*, etc., p. 42 et 43.

(4) *Ibid.*, p. 69. Sed tamen salis petræ *Luru Vopo Vir Can Utriet* sulfuris; et sic facies tonitrum et corruscationem, si scias artificium.

jus, et il rappelle, à cet égard, l'expérience du salpêtre qui brise avec bruit un morceau de parchemin dans lequel on l'enveloppe. « Cette expérience (le pétard), ajoute-t-il, est connue, comme un jeu d'enfant, dans beaucoup de pays (1). »

Ainsi donc les effets de la combustion du salpêtre et de la poudre étaient déjà généralement connus au XIII[e] siècle.

Dans ce même traité des *œuvres secrets de l'art*, R. Bacon dit des choses si étonnantes concernant la physique et la mécanique, que l'on serait presque porté à croire qu'il connaissait la machine à vapeur et le ballon aérostatique.

« On pourrait construire, dit-il, des machines propres à faire marcher les plus grands navires plus rapidement que ne le ferait toute une cargaison de rameurs : on n'aurait besoin que d'un pilote pour les diriger (2).

« On pourrait aussi faire marcher des voitures avec une vitesse incroyable, sans le secours d'aucun animal (3).

« Enfin, il ne serait pas impossible de faire des instruments qui, au moyen d'un appareil à ailes, permettraient de voler dans l'air, à la manière des oiseaux (4). »

Speculum alchemiæ.

Cet ouvrage renferme plus de théories que de faits d'observation. Comme presque tous les alchimistes, l'auteur regarde le soufre et le mercure comme les éléments des métaux. « La nature cherche, dit-il, sans cesse à atteindre la perfection de l'or. Mais, contrariée dans sa tendance et sujette à une foule d'accidents, elle engendre des métaux moins parfaits, suivant le degré de pureté du soufre et du mercure. — Les éléments peuvent être retirés, soit des plantes, soit des substances animales, soit des minéraux. Mais ce n'est pas

---

(1) *Opus maj.*, edit. Jebb., p. 474 : Et experimentum hujus rei capimus ex hoc ludicro puerili, quod fit in multis mundi partibus, scilicet ut instrumento facto ad quantitatem pollicis humani, ex violentia illius salis, qui sal petræ vocatur, tam horribilis sonus nascitur in ruptura tam modicæ rei, scilicet modici pergameni, etc.

(2) *De secretis operibus*, etc., p. 37. Instrumenta navigandi possunt fieri sine hominibus remigantibus, etc.

(3) *Ibid.* Currus etiam possunt fieri ut sine animali moveantur, cum impetu inæstimabili.

(4) *Ibid.* Possunt etiam fieri instrumenta volandi, etc.

tout ; il faut ensuite les combiner dans une juste proportion (*secundum debitam proportionem*) que l'esprit humain ignore (1).

« Il faut donc, avant tout, découvrir une matière dans laquelle le mercure soit déjà uni à la quantité nécessaire de soufre.

« Il faut imiter la nature, qui procède toujours par des voies simples. Les métaux s'engendrent dans les mines. Il s'agit de commencer par construire un fourneau qui ressemble à une mine, non pas par sa grandeur, mais par une disposition particulière qui ne permette pas aux matières volatiles de s'échapper, et qui concentre la chaleur d'une manière continue. Le vaisseau dont l'opérateur se sert doit être de verre, ou d'une substance terreuse ayant la résistance du verre ; le col doit être étroit, et son orifice exactement fermé avec un couvercle et du bitume. De même que dans les mines le soufre et le mercure sont préservés du contact immédiat du feu par des matières terreuses intermédiaires, de même aussi il faut avoir soin que le feu ne touche pas immédiatement le vaisseau : il convient, pour cela, de l'entourer d'une enveloppe solide qui puisse distribuer partout une chaleur égale. »

R. Bacon admettait un élixir rouge pour jaunir les métaux, et un autre pour les blanchir ; c'est-à-dire pour les transformer en or ou en argent, selon les idées des alchimistes (2).

Faut-il entendre par ce qu'il appelle *feu* le gaz d'éclairage, produit de la distillation d'une matière organique quelconque?

« Les sophistes m'objecteront sans doute, dit Bacon, qu'il est de la nature du feu de monter au ciel, et qu'il est impossible d'emprisonner la flamme dans aucun vase. Mais je ne vous demande pas de me croire, à moins que vous n'en ayez vous-mêmes fait l'expérience (*non credas mihi, nisi experiaris*).

« L'air est l'aliment du feu (*aer est cibus ignis*). » C'est là ce qu'avaient déjà dit les anciens (3). Mais Bacon fait observer qu'il y a un autre air qui éteint la lumière. « Cet air tient, ajoute-t-il, de la nature de l'eau, laquelle est contraire au feu. » — C'est probablement l'acide carbonique ou l'azote dont Bacon a voulu parler.

Bacon ne nie pas la préparation artificielle des métaux. « Il est, dit-

(1) *Libellus de alchimia, cui titulus : Speculum alchemiæ;* Norimberg, 1614, 4. Theat. chim., t. v. Manget., Bibl. chim., t. II.

(2) Et rubeum quidem elixir citrinat in infinitum, ac omnia metalla transmutat in aurum. Album vero elixir dealbat, etc.

(3) Voy. p. 71.

il, impossible de créer des arbres, parce que les végétaux se composent d'éléments trop hétérogènes ; il n'en est pas de même des métaux, qui tous sont de nature homogène. Mais la première condition pour faire des métaux, c'est de les réduire préalablement en leurs éléments. »

Il conseille de ne pas prendre des colorations accidentelles pour de véritables transformations. « C'est ainsi qu'il est facile de blanchir le cuivre, en tenant une lame de ce métal au-dessus du sel commun chauffé fortement (1) ; mais de ce cuivre blanchi à l'argent, la distance est grande ».

Speculum secretorum (2).

Le *Miroir des secrets* est un abrégé d'alchimie qui, selon l'intention de l'auteur, est destiné à ceux qui n'ont pas les moyens de se procurer beaucoup de livres. C'est dans ce traité qu'on trouve les idées les plus nettes qui aient été émises sur la fameuse théorie de la transmutation des métaux. Voici comment raisonne Bacon, avec cette justesse d'esprit qui le caractérise si éminemment :

« Vouloir transformer une espèce dans une autre, faire de l'argent avec du plomb, ou de l'or avec du cuivre, c'est aussi absurde que de prétendre créer quelque chose de rien. Jamais les vrais alchimistes n'ont eu cette prétention. Non. Il s'agit de retirer d'abord, par le moyen de l'art, d'un minerai terreux et brut un corps métallique brillant, comme le plomb, l'étain, le cuivre, etc. Mais ce n'est là qu'un premier degré de perfection, auquel le travail du chimiste ne doit pas encore s'arrêter ; car il faut maintenant chercher quelque moyen de ramener les autres métaux, qui existent toujours altérés au sein de la terre, au plus parfait de tous, l'or, qui se rencontre toujours dans la nature avec l'aspect qui le caractérise. L'or est parfait, parce que la nature en a achevé le travail. Il faut donc imiter la nature ; mais ici se présente un grave inconvénient : la nature ne compte pas les siècles qu'elle met à achever son travail, tandis qu'une heure peut être le terme de la vie d'un homme. Il est donc important de trouver un moyen qui permette de faire en peu de temps ce que la nature fait dans un intervalle beaucoup plus long.

(1) Sal commune quando ignitur, pone super laminam et candescet, et decipe visum, etc.

(2) Thesaurus chemicus, etc., p. 387.

C'est ce moyen que les alchimistes appellent indifféremment élixir, pierre philosophale, etc.»

L'alchimie, ainsi envisagée, trouve même encore aujourd'hui beaucoup de partisans.

La plupart des traités chimiques de Roger Bacon se trouvent réunis en un seul volume, imprimé en 1620. Nous allons les analyser successivement.

Breve breviarium de dono Dei (1).

« Le soufre, le mercure et l'arsenic sont les principaux esprits qui entrent dans la composition des métaux. Le soufre est le principe actif, et le mercure le principe passif; l'arsenic est l'intermédiaire qui dispose à leur combinaison.

« L'arsenic blanc (acide arsénieux) se prépare en sublimant l'orpiment avec de la limaille de fer. Il est blanc et transparent comme le cristal (*ut cristallus lucidum*) (2). »

L'auteur ne dit pas un mot des propriétés vénéneuses de ce corps.

A propos du salpêtre, il signale la propriété de fuser sur les charbons incandescents (3). Il le purifie en le dissolvant dans l'eau, et en évaporant la liqueur filtrée.

Dans le n° 1153 (fonds de Saint-Germain) des manuscrits de la Bibliothèque royale, il existe un traité de Roger Bacon, *De naturis metallorum in ratione alchimica et artificiali transmutatione*.

Je me suis assuré que ce traité n'est autre chose que le *Breve breviarium de dono Dei*, moins quelques variantes de peu d'importance.

Verbum abbreviatum de leone viridi (4).

Ce petit écrit, de fort peu d'importance, traite de la distillation de quelques acétates métalliques, et des vertus prétendues surnatu-

(1) Sanioris medicinæ magistri D. Rogeri Baconis Angli, Thesaurus chemicus; Francof., 1620, in-32, p. 95.

(2) C'est l'acide arsénieux vitreux. Dans cette opération, le fer s'empare du soufre de l'orpiment, et met l'arsenic en liberté. Celui-ci se convertit aussitôt au contact de l'oxygène de l'air, en vapeurs blanches d'acide arsénieux.

(3) Talis naturæ est quod si immediate ignitos carbones tangat, statim accensum cum impetu evolat.

(4) Thesaurus chemicus, etc., p. 265.

relles d'un liquide rouge provenant de la décomposition du vinaigre. Il termine par la description du meilleur mode de projection.

On rapporte que c'est par le traité *du lion vert* que R. Bacon se concilia les bonnes grâces de Raymond Graufred, général de l'ordre des franciscains, qui le fit délivrer de sa prison.

Secretum secretorum naturæ de laude lapidis philosophorum (1).

Malgré le titre prétentieux, il n'y a rien dans cet écrit qui mérite d'être signalé.

Tractatus trium verborum (2).

Le traité *des trois Verbes* se compose de trois épîtres adressées à un certain Jean de Paris.

Dans la première, l'auteur fait une remarque qui devait plus tard attirer l'attention de tous les auteurs. Il dit qu'en soumettant différentes substances (organiques) à la distillation, on obtient dans le récipient, non-seulement de l'eau, mais encore de l'air, et que l'air peut être distillé comme l'eau. « A ces deux éléments il faut, dit-il, encore ajouter le feu. » Ainsi l'eau, l'air et le feu passent dans le récipient, tandis que la terre reste au fond de la cornue (3).

Alchimia major (4).

L'auteur rappelle, dans ce livre, que l'air est l'aliment du feu, et il s'appuie sur l'expérience suivante : Lorsqu'on allume une lampe d'huile et qu'on l'emprisonne sous un vase, on voit qu'elle ne tarde pas à s'éteindre ; c'est qu'elle manque d'air (5).

La plupart des idées contenues dans ce livre sont reproduites ailleurs.

Quant aux traités intitulés *Medulla alchimiæ* (6), *De arte che-*

---

(1) Thesaurus chemicus, p. 285.

(2) *Ibid.*, p. 292.

(3) In prima distillatione, terra in fundo, et tria (aer, ignis, aqua) in cucurbita (recipiente).

(4) Thesaurus chemicus, etc., p. 16.

(5) Si enim accendatur lampas olei et claudatur in vase terreo, extinguitur, quia aer excluditur.

(6) *Vom Stein der Weisen*, etc., ed. Joach. Tanck; Eisleben, 1608, 8.

…riæ (1), *Breviarium chemiæ* (2), ils sont à peu près identiques avec l'*Alchimia major*.

Le livre *De potestate artis et naturæ*, qui se trouve imprimé dans *Artis auriferæ quam chemiam vocant* (3), est le même que l'*Epistola de secretis operibus et de nullitate magiæ*. La seule différence est dans le titre.

Il n'est pas certain que les ouvrages signalés par Balæus et Pitsæus, et attribués à R. Bacon, soient authentiques (4).

Le manuscrit n° 6514 de la Bibliothèque royale (5) contient un fragment du *Breve breviarium de dono Dei*, que nous avons cité.

Un autre manuscrit renferme un traité de R. Bacon, *De prolongatione vitæ*, qui, si je ne m'abuse, n'est pas indiqué dans les catalogues de la Bibliothèque royale (6).

Les autres ouvrages de R. Bacon, qui n'ont pas un rapport direct avec la chimie, sont également très-nombreux ; ils existent en partie imprimés, en partie encore en manuscrits (7).

§ 3.

VINCENT DE BEAUVAIS.

Vincent de Beauvais était précepteur des enfants du roi Louis IX, pour lesquels il rédigea une espèce d'encyclopédie : *Speculum quadruplex*, ou plutôt *triplex*; car le quatrième speculum (*spe-*

(1) J. Pitsæus, Relationes historicæ de rebus anglicis ; Paris, 1619, 4, t. I, cent. IV.

(2) *Ibid.*

(3) Basil., 1611, 12, p. 327. Traduit en français par Girard ; Lyon, 1557, 8.

(4) *Documenta alchemiæ. — De alchemistarum Artibus. — De Secretis. — De Rebus metallicis. — De sculpturis Lapidum. — De philosophorum Lapide.* — Voy. Balæus, Comment. de script. britannic.; Pitsæus, Relat. hist. de rebus anglicis.

(5) Commence fol. 126 recto, et finit 129 recto.

(6) N° 1940 (XVI[e] siècle), in-4°. (Du fonds de Saint-Germain).

(7) *Tractatus de utilitatibus scientiæ mathematicæ veræ*, ms., n° 7455 A. — *Metaphysica*, n° 7440. — *Tractatus de generat. specierum*, n° 2598. — *Perspectiva*, n° 2598. — *Tractatus de subjecto transmutationis*, n° 2598. — La bibliothèque de la ville de Douai possède : *Rog. Bacon. Grammatica græca*; chart. 4. Voy. Catalogi librorum mss. qui in bibliothecis Galliæ, Helvetiæ, Belgii, Britanniæ M., Hispaniæ, Lusitaniæ asservantur, nunc primum edidit Dr. Gust. Hænel, Lips., 1830, in-4°.

culum morale) est supposé. La première partie, *speculum naturale*, traite de l'histoire naturelle ; la deuxième partie, *speculum doctrinale*, des sciences et des arts ; et la troisième partie, *speculum historicum*, traite de l'histoire (1).

Vincent rapporte, dans son *Miroir de la nature*, que l'on chantait autrefois dans les églises une prose rimée, composée par Adam de Saint-Victor, qui attribuait à saint Jean l'évangéliste la connaissance de l'art hermétique de faire de l'or et des pierres précieuses (2).

Vincent de Beauvais ne dit pas qu'il se soit lui-même occupé d'alchimie, ni qu'il l'ait enseignée aux enfants de saint Louis.

§ 4.

CHRISTOPHE DE PARIS.

Il existe de cet alchimiste (qui vivait vers le milieu et la fin du XIIIe siècle) un *Elucidarium chimicum*, qui se trouve imprimé dans le *Théâtre chimique* (3). Je n'y ai rien lu qui soit digne de remarque. L'auteur semble peu familier avec les opérations chimiques ; il se contente des définitions et des généralités suggérées par l'imagination plutôt que par l'expérience. Dans sa partie pratique, il emprunte à Arnaud de Villeneuve la plupart des faits qu'il avance.

Les autres écrits que Nazari et P. Borel mettent sur le compte de Christophe de Paris sont probablement supposés, et appartiennent à une période plus récente (4).

---

(1) Speculum quadruplex, etc., opera et studio theologorum Benedictorum ; Duaci, 1624, 4 vol. fol.

(2) Inexhaustum fert thesaurum,
Qui de virgis fecit aurum,
Gemmas de lapidibus. (Vincent, in Speculo naturali.)

(3) Elucidarium, seu Artis transmutatoriæ metallorum summa major de opere vegetabili et minerali, Christophori Parisiensis, philosophi vetustissimi, etc. ; Paris, 1649, 8. Theatr. chim., t. VI.

(4) Voici les titres de ces ouvrages : *Cithera, seu violetta.* — *Summa minor.* — *Alphabetum apertoriale.* — *Arbor philosophiæ secundum universalem scientiam.* — *Particularia quædam.* — *De lapide vegetabili.* — *Medulla artis.* — *Somme.* — *Sommette.* — *La Harpe.* — *La médecine du troisième ordre.*

§ 5.

SAINT THOMAS D'AQUIN (né en 1225, mort en 1274).

Saint Thomas d'Aquin appartient à l'histoire de l'Église et de la philosophie, plutôt qu'à l'histoire des sciences physiques. Cependant le disciple d'Albert le Grand ne pouvait pas rester étranger à la pratique de l'alchimie. On s'étonne avec raison que saint Thomas, surnommé le *Docteur angélique*, qui, par ses nombreux écrits et par son enseignement, a tant fait pour la théologie et la philosophie, ait trouvé le temps de s'occuper de l'art hermétique, surtout lorsqu'on se rappelle combien sa santé fut délicate, et qu'il mourut à peine âgé de cinquante ans.

Il nous reste de saint Thomas plusieurs ouvrages sur l'alchimie, parmi lesquels il n'y a probablement qu'un petit nombre d'authentiques. Parmi ces derniers, nous citerons en première ligne le *Traité sur l'essence des minéraux* (1).

L'auteur nous apprend, dans ce traité, ce que les alchimistes entendaient par lait de vierge (*lac virginis*); et il en donne la préparation. « Ce lait s'obtient, dit-il, en faisant dissoudre la litharge dans du vinaigre, et en traitant la solution par le sel alcalin (sel végétal). »

Ainsi, le lait de vierge n'est autre chose que de l'eau de Goulard ou de la céruse (carbonate de plomb) en suspension dans l'eau (2).

Il se trouve, dans ce même Traité de l'essence des minéraux, un passage curieux sur la fabrication des pierres précieuses artificielles.

« Il y a des pierres, y est-il dit, qui, bien qu'elles soient préparées artificiellement, ressemblent tout à fait aux pierres naturelles. C'est ainsi qu'on imite, à s'y tromper, l'hyacinthe et le saphir. L'émeraude se fait avec la poudre verte de l'airain (3). La couleur du rubis s'obtient avec le safran de fer (4). »

Il ajoute que l'on parvient à imiter la topaze en mettant la masse vitreuse en contact avec du bois d'aloès, et qu'en un mot tout cristal peut être coloré de diverses manières (5).

---

(1) De esse et essentia mineralium; Venet., 1488, 4. Theat. chim., t. v

(2) Theat. chim., t. v, p. 903.

(3) Vert-de-gris ou carbonate de cuivre naturel.

(4) Peroxyde de fer.

(5) Quidam etiam per artificium faciunt lapides; — utpote faciunt hyacin-

Du reste, ces faits, que saint Thomas ne donne nullement comme étant le résultat de ses propres observations, étaient déjà, comme nous l'avons vu plus haut, connus des anciens.

Il n'est donc pas étonnant que l'art de peindre sur verre ait été généralement répandu dans le moyen âge; et l'on a eu tort de le regarder aujourd'hui comme perdu. Les vitraux des cathédrales sont peints avec des oxydes métalliques qui ont été brûlés dans la substance même du verre (1).

Déjà plus d'une fois nous avons eu l'occasion de faire voir qu'un des plus grands secrets du grand œuvre consistait dans la coloration ou dans l'alliage des métaux. Un métal jaune était de l'or; un métal blanc, de l'argent. L'introduction de l'analyse dans la chimie devait nécessairement porter le coup de grâce aux doctrines alchimiques, et changer le nom de *transmutation* en celui de *combinaison*.

Saint Thomas s'exprime ainsi à propos de l'argent : « Si vous projetez de l'arsenic blanc sublimé (2) sur du cuivre, vous verrez celui-ci blanchir; et si vous y ajoutez moitié d'argent pur, vous aurez tout le cuivre changé en argent véritable (3).

Voilà une opération que les alchimistes faisaient souvent, et que tout le monde peut répéter. Le cuivre ainsi traité prend effectivement l'aspect de l'argent; mais, au lieu d'une transmutation, vous avez un alliage de cuivre, d'arsenic et d'argent dans les proportions employées.

Saint Thomas décrit, avec une grande lucidité, la plupart des procédés d'alliage, et les modes de projection dont il avait entendu parler; et il nous apprend, dans ses ouvrages (*Secreta alchimiæ*

---

thum similem hyacintho naturali et saphyrum saphyro naturali. — Smaragdinus color fit cum pulvere viridi aeris boni. Rubini color fit de bono croco ferri. Topazii color fit sic : recipe lignum aloes, et pone super vas in quo est cristallus fusus. — Poteris quemlibet cristallum diversimodo colorare. Theat. chim., t. v, p. 904.

(1) On cite comme les vitraux peints les plus anciens ceux de la vieille cathédrale de Saint-Denis.

(2) Acide arsénieux. On le préparait par la calcination et la sublimation de l'orpiment (*auripigmentum in album sublimatum*).

(3) Auripigmentum in album sublimatum, projectum super cuprum dealbat ipsum in tantum, quod si medietas puri argenti admisceretur, haberes argentum. Theat. chim., t. v, p. 910.

magnalia (1), *Tractatus alchimiæ*, *liber Lilii benedicti*), ce que d'autres n'auraient jamais voulu apprendre à tout le monde.

Comme les philosophes de l'école ionienne, il était pénétré du rôle important que l'air joue dans les phénomènes de la vie.

« L'air est, dit-il, une des principales causes de la vie des animaux et des végétaux, sur la terre ou dans l'eau. Aussi l'infection de l'air est-elle une des principales causes de la mort des êtres vivants (2). »

Le Docteur angélique invoque souvent le témoignage de son maître Albert le Grand (3). « Si vous aviez, dit-il, sans cesse devant les yeux les règles tracées par mon maître, vous n'auriez pas besoin de chercher les grands ni les rois; car les grands et les rois viendraient, au contraire, vous chercher (4). »

§ 6.

EFFERARI.

Le moine Efferari ou Ferrari composa deux traités, l'un sur la pierre philosophale (5), l'autre sur le trésor de la philosophie (6). Il considère le mercure et le soufre comme les éléments des métaux.

Les écrits de cet auteur, qui paraît avoir vécu vers la fin du XIIIe siècle, ne renferment rien qui mérite d'être signalé.

§ 7.

ALPHONSE X (mort en 1284).

Ce roi, que son amour pour la science avait fait surnommer *le Savant*, s'était, dit-on, beaucoup occupé d'alchimie; ce qui pour-

---

(1) Secreta alchimiæ magnalia, de lapide philosophico; Colon., 1579, 4. Theat. chim., III, p. 270.

(2) Liber Lilii benedicti. Theat. chim., t. IV, p. 1092.

(3) Sequere ergo divum Albertum Magnum, magistrum meum. Tractatus datus fratri Reinaldo, in arte alchemiæ. Theat. chim., III, p. 272.

(4) Credas pro certo, quod si dictas regulas mihi a D. Alberto traditas ante oculos habueris, non oportebit te reges et magnates, sed reges et magnates, etc. *Ibid.*, p. 273.

(5) De lapide philosophorum secundum verum modum formando, Efferarius monachus ad apostolicum quemdam scribit; Argent., 1659, 8. Gratarol. vera alchimiæ artisque metallicæ doctrina, t. II. Theat. chim., t. III.

(6) Thesaurus philosophiæ; Argentorat., 1659, 8. Theat. chim., t. III.

tant ne lui fit pas négliger les intérêts politiques, car il avait trouvé le moyen de se faire nommer empereur d'Allemagne après la mort de Guillaume de Nassau, et de réunir un instant la couronne de Castille à celle du Saint-Empire.

On lui attribua un petit traité connu sous le titre de *Clef de la sagesse* (1). L'auteur s'étend beaucoup sur l'action de l'humidité et du froid, qu'il appelle des sphères (*sphæra humiditatis*, *sphæra frigiditatis*). « C'est, dit-il, de la combinaison de ces sphères que résulte le mouvement. » Il admet, comme les anciens, quatre éléments. Le feu est, selon lui, un air subtil et chaud (2); l'air est un feu grossier et humide; l'eau, un air grossier, froid et humide (3); enfin la terre est une eau grossière, froide et sèche. — « Tous les minéraux renferment, continue l'auteur, le germe de l'or. Ce germe ne se développe que sous l'influence des corps célestes; les planètes produisent la couleur, l'odeur, la saveur, la pesanteur que nous remarquons dans les substances soumises à notre observation. Les corps composés peuvent se réduire en leurs éléments, de même que ceux-ci peuvent se réunir pour former un composé. Ainsi le feu se change en air, et réciproquement l'air en feu. L'œuf minéral (*ovum minerale*) est le germe de tous les métaux; ce germe est lui-même produit par l'union du feu et de l'eau (4). »

§ 8.

ARNAUD DE BACHUONE (*de Villeneuve*) (5).

Tout le moyen âge retentit de l'immense renommée d'Arnaud de Villeneuve. Nous verrons s'il l'a méritée.

---

(1) Alphonsi regis Castellæ, etc., liber philosophiæ occultioris præcipue metallorum profundissimus, cui titulum fecit : *Clavis sapientiæ*. Theat. chim., t. v.

(2) Nous dirions aujourd'hui que la flamme est un gaz incandescent.

(3) L'eau est effectivement le résultat de la combinaison de deux corps aériformes (oxygène et hydrogène). Mais ce n'est probablement pas là ce que l'auteur veut dire.

(4) Ignis vero est masculus et aqua fœmina.

(5) Voy. sur la Vie d'Arnaud de Villeneuve : Campegius, De medicinæ claris scriptoribus. — Bzovius, Annal. eccles., ad ann. 1310. — Boulay, Hist. de l'univers.; Paris, t. iv. — Ol. Borrich., De ortu et progressu chemiæ. — Arnaldi vita præposita ejus operib; Basil, 1585, in-fol. — Fabricius, Bibl. med. et inf. latinit., t. i. — I. Freind, Hist. de la méd., t. iii.

Le lieu et la date de la naissance d'Arnaud de Villeneuve sont incertains ; on le suppose né vers l'année 1240 ; il y a plusieurs villes du nom de Villeneuve (*Villa nova*) en France, en Espagne et en Italie. Il enseignait, vers la fin du XIIIe siècle, la médecine et l'alchimie à Barcelone, où il avait remplacé son maître Casamila. En 1285, il fut appelé auprès de Pierre III, roi d'Aragon, en qualité de premier médecin de la cour ; fonction qu'il ne conserva pas longtemps, car ses opinions peu orthodoxes lui attirèrent l'excommunication de la part de l'archevêque de Tarragone. Il se réfugia à Paris, qu'il fut également obligé de quitter, parce qu'on l'accusait d'entretenir un commerce intime avec le diable, et de changer des plaques de cuivre en or. Il se retira à Montpellier, où il occupa, dit-on, pendant quelques années, une place de régent à la Faculté de médecine. De Montpellier il se rendit à Florence, à Bologne, à Naples, à Palerme, où il se mit sous la protection de l'empereur Frédéric II, qui le combla de bienfaits. Le pape Clément V, atteint d'une maladie douloureuse (la pierre), réclama les soins d'Arnaud de Villeneuve, réputé alors le plus habile médecin du monde. Ce dernier s'embarqua aussitôt pour la France ; mais le vaisseau fit naufrage. Arnaud périt en 1311, à un âge assez avancé ; son corps fut enterré à Gênes. Dans la même année, Clément V écrivit, pendant le concile général de Vienne, une lettre encyclique (1), dans laquelle il conjure ceux qui vivent sous son obéissance de lui découvrir où est caché le traité de la *Pratique de la médecine*, écrit par Arnaud et dédié au souverain pontife (2).

Arnaud avait encouru la censure ecclésiastique pour quelques propositions, parmi lesquelles on remarque : la prédiction de la fin du monde pour l'année 1335 ; — les bulles du pape sont l'œuvre de l'homme ; — la pratique de la charité est préférable aux prières, et même à la messe.

D'après la réputation dont jouissait Arnaud de Villeneuve comme médecin et comme alchimiste, on aurait pu croire que c'était un prodige de science. Et c'est même là ce qu'on cherche à répandre de nos jours ; car l'auteur de l'article Arnaud de Villeneuve, dans la *Biographie universelle*, dit : « Il (Arnaud) découvrit les trois aci-

---

(1) Du Boulay, Hist. universit. ; Paris, t. IV, p. 166.

(2) Ce traité est probablement le même que celui qui se trouve inséré dans l'édition des œuvres complètes d'Arnaud, sous le titre de : *Practica summaria, seu Regimen magistri Arnaldi de Villanova, ad instantiam papæ Clementis.*

des sulfurique, muriatique et nitrique. Il composa le premier de l'alcool, et s'aperçut même que cet alcool pouvait retenir quelques-uns des principes odorants et sapides des végétaux qui y macèrent. On lui doit aussi les premiers essais réguliers de la distillation ; il fit connaître l'essence de térébenthine ; il composa les premiers ratafias. »

Il y a là autant d'erreurs que de mots. Toutes ces prétendues découvertes étaient connues longtemps avant Arnaud de Villeneuve. Nous jugerons l'homme d'après ses œuvres. Eh bien ! je me suis convaincu par la lecture des ouvrages d'Arnaud de Villeneuve, et je ferai voir par l'analyse que j'en donnerai, que c'était un effronté charlatan, qui savait, par toutes sortes de fantasmagories, exploiter à merveille la crédulité de ses contemporains.

Ouvrages d'Arnaud de Villeneuve.

Les ouvrages d'Arnaud de Villeneuve ont moins pour objet la chimie que la médecine et la pharmacie. Ils se trouvent réunis dans l'édition de Venise, réimprimée en latin à Bâle et à Lyon (1).

Il est facile de s'assurer, par la lecture de ses ouvrages, qu'Arnaud de Villeneuve est bien au-dessous de sa réputation, et que les découvertes qu'on lui avait attribuées sont toutes antérieures à son siècle.

Nous allons traduire ici les principaux passages qui pourraient intéresser de près ou de loin l'histoire de la science.

De la pierre philosophale. — Speculum alchimiæ (2).

Voici comment l'auteur s'exprime sur la pierre philosophale : « Je te dirai, mon fils, ce que c'est que la pierre philosophale. Le soleil, la lune, l'agate, sont des pierres. Mais nos pierres à nous sont mortes sous la terre : elles n'opèrent rien par elles-mêmes ; il faut que l'industrie des hommes s'en mêle, pour que l'on parvienne à en faire de l'or ou de l'argent véritable. Notre pierre philosophale est naturelle : d'abord, elle agit comme la nature ; ensuite Hermès, le père des philosophes, auquel seul il faut croire, l'appelle natu-

---

(1) Arnoldi de Villanova *medici acutissimi Opera, nuperrime revisa*, etc. ; Lugd., 1532, in-fol. (Imprimé en caractères gothiques ; le texte est rempli de fautes typographiques).

(2) *Ibid.*, p. 304. Manget., Bibl. chimic., t. 1, p. 687.

relle; enfin, la matière dont elle se compose se rencontre dans la nature. Tout ce qui se trouve autour du disque de la lune se compose de quatre éléments. Notre pierre se compose donc également de quatre éléments, dont les uns sont secs et froids, les autres humides et chauds. Rappelle-toi qu'il y a sept planètes. Le mercure est froid et humide, à cause de la lune; chaud et sec, à cause du soleil. C'est pourquoi il tient tout à la fois de la nature de l'eau, de la terre, de l'air et du feu. Sois attentif, mon fils; prête l'oreille, écoute les paroles des philosophes, et tu auras le secret du grand œuvre (*et habebis totum magisterium*). »

De la préparation de la pierre philosophale (1).

« Sache, mon fils, que dans ce chapitre je vais t'apprendre la préparation de la pierre philosophale : ce secret ne vient pas de moi; je le tiens en partie de mon frère et d'un certain moine allemand. Je te dirai d'abord que le Père, le Fils et le Saint-Esprit sont trois en une seule personne. Comme le monde a été perdu par la femme, il faut aussi qu'il soit rétabli par elle. Par cette raison, prends la mère, place-la avec ses huit fils dans un lit; surveille-la; qu'elle fasse une stricte pénitence, jusqu'à ce qu'elle soit lavée de tous ses péchés. Alors elle mettra au monde un Fils qui prêchera : des signes ont apparu dans le soleil et dans la lune. Saisis ce Fils, et châtie-le, afin que l'orgueil ne le perde pas. Cela fait, replace-le sur son lit; et lorsque tu lui verras reprendre ses sens, tu le saisiras de nouveau, pour le plonger tout nu dans de l'eau froide. Puis remets-le encore une fois sur son lit; et lorsqu'il aura repris ses sens, tu le saisiras de nouveau pour le donner à crucifier aux Juifs. Le soleil étant ainsi crucifié, on ne verra point la lune : le rideau du temple se déchirera, et il y aura un grand tremblement de terre. Alors il est temps d'employer un grand feu; et l'on verra s'élever un esprit sur lequel beaucoup de monde s'est trompé.

« Le disciple dit : Maître, je ne comprends pas. A quoi le maître répond : Ne dois-je pas, à l'exemple des philosophes, te cacher le secret des secrets? Cependant, pour l'amour de toi, je serai plus clair :

« Nettoie les pierres de la terre, nettoie-les encore, et la chose sera

(1) Opera omnia Arnoldi ab Villan., p. 304.

bonne. Si tu comprends maintenant les paroles des philosophes, tu auras le secret de l'œuvre. Sache donc que le Fils qui vient d'être crucifié sera bientôt ressuscité des morts ; et comme il a une âme, il faudra chauffer davantage ; car il se nourrit de feu seulement (*igne nutritur*). Aussi les philosophes l'ont-ils appelé Salamandre; car celle-ci se nourrit également de feu.

« Le disciple demande : Comment est-il possible que le froid et l'humide puissent se nourrir de feu, puisque l'un et l'autre tiennent de la nature de l'eau, et que l'eau est contraire au feu?

« Le maître répond : Ne vois-tu pas que le vin est chaud, tandis que le vinaigre, bien qu'il dérive du vin, est froid?

« Eh bien ! il en est de même de notre pierre ; car, quoiqu'elle soit froide de sa nature, elle acquiert le caractère du feu, en raison de son commerce avec le feu (*ratione assuetudinis quam habuit cum igne*). »

Epistola Arnoldi de Villanova super alkimia, ad regem Neapolitanum (1).

La Lettre sur l'alchimie, adressée au roi de Naples, est un logogriphe dans le genre de celui qui précède. On en jugera d'après les fragments suivants :

« Et apprends bien, ô roi (2), que les sages ont dit : Il existe une pierre composée de quatre natures, qui sont le feu, l'air, l'eau et la terre. C'est une pierre ordinaire quant à son aspect. Le mercure est l'élément humide de cette pierre ; l'autre élément est la magnésie, qui ne se rencontre pas vulgairement.

« Et remarque bien, ô roi, que la terre blanche est appelée pierre blanche, et que la terre rouge est appelée pierre rouge parfaite ; et la terre blanche est convertie en terre rouge, sans que l'on n'y ajoute rien.

« Et remarque bien, ô roi, que les philosophes ont dit : Faites fondre le corps, et calcinez-le jusqu'à ce qu'il se change en eau. C'est là notre composé, qui se liquéfie et se solidifie. »

---

(1) Arnold. de Villanov. Opera omn.; Lugd., 1532, in-fol.

(2) Cette phrase : *et nota, o rex*, se répète à chaque instant.

Rosarius philosophorum (1).

Le *Rosaire des philosophes*, qui passe pour un des principaux ouvrages d'Arnaud de Villeneuve, est plein de divagations écrites dans le même style que les deux traités que nous venons de citer.

« Le mercure est composé d'une terre blanche, subtile, sulfureuse, et d'une eau claire et limpide. La solidification parfaite et la transformation des métaux s'opèrent par l'action de la chaleur, aidée du travail de la nature pendant mille ans (2).

« Les extrêmes ne se touchent que par un intermédiaire. La terre ne se convertit pas en air, à moins d'avoir passé préalablement par le milieu de l'eau. L'air et l'eau sont les éléments moyens; le fer et la terre sont les éléments extrêmes. L'eau est froide et humide; le feu est chaud et sec; la terre, froide et sèche; l'air, chaud et humide. C'est ainsi que l'eau et l'air s'unissent dans l'humidité; le feu et la terre, dans la sécheresse. »

Sur la préparation de l'élixir. « Prenez trois parties de limaille d'argent pur; triturez-la avec une fois autant de mercure, jusqu'à ce qu'il en résulte une matière pâteuse comme du beurre (amalgame); faites-la digérer dans un mélange de vinaigre et de sel commun, et soumettez le tout à la sublimation (3). »

Arnaud de Villeneuve parle, dans son Rosaire, d'un *soufre rouge* fixé aux parois de la chambre dans laquelle on vaporise de la mine de soufre ordinaire (4). Serait-ce le *sélénium?*

Il termine le Rosaire : « Cache ce livre dans ton sein; ne le révèle à personne, et ne le mets point entre les mains des impies; car il renferme le secret des secrets de tous les philosophes. Il ne faut point jeter cette perle aux porcs, car c'est un don de Dieu. »

La dernière phrase fut, plus tard, adoptée par les Rose-Croix comme la devise de leur société, qui avait autant de secrets à cacher que le Rosaire d'Arnaud de Villeneuve.

---

(1) Arnoldi de Villan. Opera, etc. — Artis auriferæ, etc., 2 vol.; Basil., 1610. — Manget., Biblioth. chemic., t. I.

(2) Opera omnia, etc., p. 296.

(3) Il se produit dans cette opération du *chlorure de mercure* (décomposition de l'acétate par le chlorure de sodium), qui jouait un grand rôle dans la transmutation des métaux.

(4) Opera omnia; Lugd., 1532, p. 299.

Novum Lumen (1).

La Lumière nouvelle traite des différents degrés de calcination auxquels il faut soumettre l'élixir philosophal. Il y est question de l'oxyde de mercure, appelé *pierre rouge*. « Par une forte chaleur, on obtient, dans cette cendre de mercure, une pierre rouge. »

De Sigillis (2).

C'est de l'astrologie appliquée à l'alchimie. L'influence des astres, l'invocation de la Divinité, les formules mystiques employées dans les conjurations des démons, trouvent une large part dans le traité *des cachets*.

« Prenez de l'or pur ; faites-le fondre de manière à en former un *sigillum* rond. Pendant la fusion, récitez la prière suivante : *Exsurge, Domine, in statera, et exaudi vocem meam, quia clamavi ad te; miserere mei, et exaudi me*. Ensuite vous réciterez le psaume : *Dominus, illuminatio mea, etc.* Tout cela devra se faire à l'époque où le soleil entre dans le signe de la Balance, et après la lune du Capricorne. On sculptera sur l'un des côtés du *sigillum* la figure d'un homme tenant dans sa main une balance en forme de croix, au milieu de laquelle se trouve figuré le disque du soleil, avec l'inscription : *Eli, Eli, lama asabthani* (3) ; sur le côté opposé, on lira : *Jesus Nazarenus, rex Judæorum*.

« Ce *sigillum* possède un pouvoir sacré contre les démons sur terre et sur mer. Il fait gagner beaucoup d'argent, préserve d'une mort subite, calme les douleurs nerveuses, etc. »

Faut-il maintenant s'étonner qu'Arnaud de Villeneuve ait été accusé de magie et de sorcellerie ?

Flos florum (4).

La *Fleur des fleurs* traite de la composition élémentaire des

(1) Opera omnia, etc., p. 301. — Artis auriferæ, etc. — Manget., B. ch., t. I.

(2) Opera omnia, etc., p. 301.

(3) Mots syriaco-hébreux signifiant : *Mon Dieu, mon Dieu, pourquoi m'as-tu abandonné?* Évangile de saint Matthieu, XXVII, 46.

(4) Opera omnia. — Artis auriferæ, etc., vol. II. — Manget, t. II. — Theat. chim., t. II. Le manuscrit n° 7353 de la Bibliothèque royale contient une vieille traduction française de ce traité, sous le titre de *Glorieuse marguerite de maistre Arnaud de Villeneuve*.

corps. « L'homme n'engendre que des hommes, le cheval produit des chevaux ; de même aussi les métaux ne proviennent que de leur propre semence. Or, celle des métaux (*sperma metallorum*) est d'une essence particulière. C'est pourquoi il est impossible de faire des métaux avec du sang de chèvre, avec des œufs, avec de l'urine et avec des végétaux. Quelques-uns admettent quatre âmes ou éléments : le soufre, l'arsenic, le mercure et le sel ammoniac, parce qu'ils s'élèvent comme des esprits pendant la calcination. D'autres ont voulu préparer des métaux en traitant le mercure par la chaleur, et ils n'ont rien obtenu. Cela se conçoit ; car la semence de l'homme n'engendre point de fruit, à moins qu'elle ne soit émise dans les conditions les plus favorables à la reproduction. La lune (argent) est l'intermédiaire entre le mercure et les autres métaux, comme l'âme est l'intermédiaire (*medium*) entre l'esprit et le corps. — *L'âme est un ferment;* de même que l'âme anime le corps de l'homme, ainsi le ferment anime le corps mort, et altéré par la nature.

« La glace ou la neige se convertit en eau, au moyen de la chaleur. L'eau existe donc avant la glace et la neige. Or, tous les métaux peuvent se changer en mercure ; donc le mercure existe avant eux.

« La multiplication des métaux est possible ; car tout être qui naît et qui croît est apte à se multiplier. Les plantes en sont un exemple, car d'une seule graine en peuvent naître mille ; un seul arbre donne un nombre infini de scions, qui sont susceptibles de donner naissance à autant d'arbres. Or, les métaux naissent et croissent dans la terre ; ils peuvent donc, comme les plantes, se multiplier à l'infini. »

L'assimilation des corps minéraux aux êtres vivants était un des arguments favoris des alchimistes de l'école mystique spéculative d'Alexandrie. Il se trouve, dans les écrivains du moyen âge, reproduit sous toutes les formes.

Practica Summaria (1).

Le *Sommaire pratique* est un traité de magie plutôt que d'alchimie, destiné à enseigner les moyens de se garantir contre les enchantements et les maléfices.

(1) Opera omnia, etc., p. 205.

Ce traité est dédié au pape Clément V.

« Il y a, dit l'auteur, plusieurs espèces de maléfices, dont les uns sont commis avec des substances tirées du règne animal ou végétal, et les autres avec des matières animales. Ainsi, pour rendre un mari impuissant, on place sous son lit des testicules de coq, ou bien on trace sur le lit certains caractères, non plus avec de l'encre ordinaire, mais avec le sang d'une chauve-souris. Il y en a qui commettent des maléfices avec des métaux, comme le plomb et le fer, ou avec des aiguilles qui ont servi à coudre des linceuls. »

Voici les moyens qu'il prescrit pour chasser le démon et détruire l'effet d'un charme. Ces moyens sont dignes du siècle où vivait Arnaud de Villeneuve :

« On asperge la maison avec la bile d'un chien noir ou avec celle d'un poisson, qu'on brûle sur des charbons ardents : la fumée qui s'en élève chasse le démon. Le cœur d'un vautour rend l'homme qui le porte aimable auprès des femmes (*gratiosum mulieribus*). Le millepertuis chasse le démon de la maison dans laquelle on le conserve (1). La racine de bryone qu'on porte sur soi chasse tous les maléfices. »

Dans le même chapitre l'auteur enseigne le moyen d'avoir des enfants, moyen alors pris très au sérieux, et dont les détails caractérisent parfaitement l'esprit mystique et superstitieux du moyen âge, l'âge d'or des alchimistes :

« Le mari ira un vendredi, un samedi ou un dimanche, avant le lever du soleil, se placer devant une ronce qui figure la sainte Vierge. Le mari la saluera, il récitera trois *Pater*, et fera sur la ronce trois fois le signe de la croix, au nom du Père, du Fils et du Saint-Esprit. Après cela, il cueillera trois poignées de feuilles, de fleurs ou de fruits de la ronce, et, de retour à la maison, il se renfermera, avec son épouse, dans la chambre conjugale, où se trouvera un brasier de charbons ardents. Chacun adressera des prières à Dieu. Cela fait, on jettera les feuilles, les fleurs ou les fruits de la ronce au feu. Et, pendant que le charbon se remplit de fumée, les deux époux se signeront, et accompliront l'œuvre de la reproduction. »

Ceux qui croyaient à ces miracles (et tout le monde y croyait) devaient nécessairement croire à l'alchimie.

Tout cela nous fait sans doute rire : mais qui nous garantit que

---

(1) C'est ce qui avait fait appeler le millepertuis *fuga dæmonum*.

nos descendants n'en feront pas un jour autant de bien des choses qui nous paraissent aujourd'hui fort peu risibles?

De Venenis (1).

Ce qu'Arnaud de Villeneuve nous apprend sur *les poisons* se trouve déjà, en grande partie, dans Pline, Dioscoride et Galien.

Après avoir parlé des animaux venimeux, parmi lesquels il nomme la vipère, le scorpion, le crocodile, le dragon marin, il arrive aux poisons végétaux. Il rappelle l'action stupéfiante des différentes espèces de jusquiame (2), en la comparant à celle de l'opium.

Parmi les poisons minéraux, il cite l'orpiment (sulfure d'arsenic), la chaux vive, la céruse, la litharge, la vapeur mercurielle, et l'oxyde de mercure.

« L'orpiment produit l'excoriation des intestins (*excoriatio intestinorum*). »

Pour constater cette lésion, qui est réelle, il fallait qu'Arnaud de Villeneuve eût affronté les préjugés de son temps, en ouvrant des cadavres.

Poisons septiques. Ces poisons, qu'il est si aisé de se procurer, ont donné lieu, surtout au moyen âge, à un très-grand nombre de cas d'empoisonnement.

« Toute substance putréfiée, comme la chair, les œufs, les poissons, est très-dangereuse (3). »

La chair d'une plaie de mauvaise nature, dont une petite quantité introduite dans l'estomac peut amener tous les accidents d'une fièvre putride, est, avec raison, citée par Arnaud de Villeneuve comme un des poisons les plus redoutables.

Il décrit parfaitement les symptômes les plus marqués de l'empoisonnement : anxiété précordiale, efforts pour vomir, douleur vive de l'estomac et des intestins, constrictions à la gorge, sueurs froides, face livide, pouls faible et inégal. — Il conseille de faire vomir sur-le-champ (*celeriter ad vomitum provocandum*), en prescrivant une décoction de menthe, du lait chaud, la titillation du gosier au moyen d'une plume trempée dans l'huile.

---

(1) Opera omnia, p. 612.

(2) Species hyosciami omnes stupefactivæ et mordicativæ.

(3) Quæcumque putrefacta, — ut carnes, ova corrupta, perniciosa val-

De Vinis (1).

La bonification du vin au moyen du moût concentré, découverte que Gmelin attribue à Arnaud de Villeneuve, était, comme je l'ai fait voir, déjà décrite par Pline, et mise en pratique par les Romains (2).

La préparation de l'eau-de-vie, des huiles essentielles (essence de térébenthine) et des vins médicinaux était également connue (3) longtemps avant Arnaud de Villeneuve, qui cherche à en faire un grand secret (4).

Son or potable (*aqua auri*), auquel il attribue toutes les propriétés imaginables, n'était autre chose qu'une teinture alcoolique de romarin, ou d'autres plantes aromatiques.

Ce serait mal employer notre temps que de consigner ici l'analyse de quelques autres petits traités (*Succosa carmina; Carmen; Semita semitæ; De sanguine humano; De spiritu vini; Antidotarium*; *De aquis laxativis; Testamentum; Quæstiones de arte transmutationis metallorum; Lumen luminum*), dont la plupart se trouvent imprimés dans le *Théâtre chimique* et dans la Bibliothèque de Manget (5).

En résumé, les ouvrages d'Arnaud de Villeneuve sont à peu près insignifiants, en ce qu'ils ne contiennent pas un seul fait d'observation dont la découverte soit due à l'auteur, que nous ne croyons pas avoir jugé assez sévèrement.

§ 9.

PIERRE D'APONO.

Quelques auteurs ont fait à Pierre d'Apono ou d'Albano (qui vivait vers la fin du XIIIe siècle) une réputation d'alchimiste qu'il ne

---

(1) Opera omnia, etc.; Lugd., 1532, in-fol.

(2) Voy. p. 185.

(3) Voy. p. 183 et 288.

(4) Vinum de rore merino, — cum essem in Babylonia, accepi cum multa sollicitudine et precum instantia a quodam antiquissimo medico — qui inter secreta, quæ nemini communicare solebat, sibi reservabat.

(5) Nazari (*Concordanza di philosophi*; Brescia, 1599, 4) et Borel citent beaucoup d'ouvrages attribués à Arnaud de Villeneuve, qu'il serait inutile d'énumérer.

mérité pas. Il était plutôt médecin et admirateur exclusif de l'école des Arabes. Il posséda de grandes richesses ; c'est ce qui fit dire de lui qu'il tenait enfermés dans une fiole de cristal sept esprits familiers qui l'instruisaient dans les sept arts libéraux, et que l'argent qu'il dépensait rentrait dans sa bourse par un effet magique. Pour expliquer l'immense fortune de ce médecin, il n'est pas nécessaire de recourir à un miracle ; il suffit de savoir qu'il recevait 400 ducats par jour du pape Honorius IV, et qu'il exigeait la somme de 150 livres pour chaque visite qu'il faisait hors de sa résidence (1).

C'était là, pour beaucoup de médecins alchimistes, le véritable secret de la pierre philosophale, qu'ils ne disaient pas à tout le monde.

Il existe, dans la collection des manuscrits de la bibliothèque de l'Arsenal, un traité de magie (en français) attribué à Pierre d'Apono ou d'Albano (2). Cet ouvrage, dont nous citons quelques fragments, justifie en quelque sorte la réputation de magicien que ce médecin s'était faite au moyen âge.

« Il faut, dit-il, considérer plusieurs choses essentielles dans la science de la magie, d'où dépend toute la réussite des opérations : il s'agit de faire des pentacles, des anneaux, des images, des oraisons, des conjurations, des sacrifices. Il faut, avant tout, composer un livre consacré, où sont transcrites les conjurations que l'on fait aux esprits ; il faut choisir un temps clair et serein, afin que l'esprit ne soit point lassé, et invoquer l'esprit par son nom et son caractère. Après avoir obtenu ce que vous désirez, vous congédierez l'esprit.

« Que le conjurateur choisisse un lieu pur, chaste, caché et éloigné du bruit, et qu'il ne puisse être vu de personne ; qu'il ait dans ce lieu une table ou un petit autel, couvert d'un linge blanc, situé à l'orient, et des deux côtés deux cierges allumés de cire vierge qui brûlent sans cesse : au milieu de l'autel on met la carte sacrée, couverte d'un voile blanc. Vous aurez une bandelette autour de la tête, où il y aura une lame d'or avec l'inscription du nom de

(1) Pierre d'Apono a laissé un ouvrage intitulé Conciliator differentiarum quæ inter philosophos et medicos versantur ; Mantuæ, 1472, 4.

(2) Ms. n° 80, in-4 : les Éléments pour opérer dans les sciences magiques, ave[c] les façons de faire les cercles magiques, les conjurations des anges, et les j[ou]rs [et] les heures que l'on doit les invoquer, par Pierre d'Albano.

tetragrammaton, qui sera bénite et consacrée (1) ; vous n'entrerez point dans le lieu sacré que vous ne soyez auparavant lavé, revêtu des habits sacrés, et vous y entrerez nu-pieds (2). »

A l'exemple des magiciens, la plupart des alchimistes prononçaient, au moment de leurs opérations, des formules mystiques et des conjurations cabalistiques.

Voici la formule d'une des principales conjurations :

Conjuration du jour de la lune (3).

Conjuro vos, confirmo super vos, angeli fortes et boni, in nomine Adonay Eie, Eie, Cados, Cados, Achim, Achim, Ia, Ia, *fortis* Ia, *qui apparuit in monte Sinaï cum glorificatione regis* Adonai, Saday, Zebaoth, Amathay Ya, Ya Ya, Marimata Abina Icia, *qui maria creavit, stagna et omnes aquas in secundo die, quædam super cœlos et quædam in terra, sigillavit mare in alto nomine suo, et terminus quem sibi posuit non præteribit, et per nomina angelorum qui dominantur in primo exercitu, qui serviunt Orphaniel, angelo magno ; — super te conjuro scilicet Gabriel qui es præpositus Diei Lunæ, — impleas omnem meam petitionem juxta meum velle et votum meum in negotio et causa mea.*

« Les esprits de la lune sont soumis au zéphyr ; leur nature est de donner de l'argent, de le transporter d'un lieu à un autre, de donner des chevaux légers, de révéler le présent et le passé. Ils apparaissent avec un grand corps ample, mou, flegmatique, de couleur comme de nuée obscure et ténébreuse, le visage enflé, les yeux rouges et pleins d'eau, la tête chauve, des dents de sanglier ; leur mouvement est comme un grand bruit sur la mer. Leurs formes particulières sont un roi montant un sagittaire, un petit enfant, une chasseresse ; en vache, en flèche, en daim, en habits blancs, en animaux à plusieurs pieds. »

Pierre d'Apono était le Swedenborg de son époque.

---

(1) Voy. sur le tétragramme pag. 68 et 229.

(2) Ms. n° 80, p. 2.

(3) *Ibid.*, p. 25.

§ 10.

RAYMOND LULLE (1).

La renommée de Raymond Lulle était au moins aussi grande que celle d'Arnaud de Villeneuve, son maître, qu'il semblait avoir pris en tout point pour modèle. Il y aurait quelque raison d'admettre deux écrivains du nom de Raymond Lulle : l'un, le docteur illuminé, et auteur de l'*Ars magna et ars brevis;* l'autre, alchimiste, et de quelques années postérieur au premier. C'est le seul moyen de comprendre les contradictions chronologiques, et de concilier les invraisemblances qui se rencontrent dans l'histoire de R. Lulle.

Lulle naquit à Maïorque en 1235. Son père, sénéchal de Jacques Ier, roi d'Aragon, le destina à la carrière des armes, et lui fit, à l'exemple de la noblesse de son temps, négliger son éducation littéraire. Après avoir mené une vie déréglée et dissipé toute sa fortune, il renonça, à l'âge de quarante ans, au bruit du monde, pour se livrer exclusivement à l'étude de la philosophie, de la théologie, et à la propagation de la foi chrétienne. On raconte que la vue d'une plaie cancéreuse au sein, que lui montra une femme de la cour, qu'il aimait passionnément, avait opéré cette conversion subite.

Lulle se retira dans la solitude, où il s'occupa de l'étude des livres saints, des langues latine et arabe.

Il quitta bientôt cette retraite, qui faillit lui devenir fatale par une tentative d'assassinat commise par son maître d'arabe, et vint à Paris, dont l'université était alors le rendez-vous de tous les hommes savants. Ce fut là qu'il entendit, pour la première fois, les leçons d'Arnaud de Villeneuve. De Paris il alla à Rome, dans l'intention d'engager le pape à établir dans les monastères des chaires de langues orientales, dont la connaissance lui semblait nécessaire pour la propagation de la foi chez les nations mahométanes. N'obtenant pas du saint-siége l'accomplissement de ses vœux ardents, il retourna à Paris, où, par ordre de Bertaud, chancelier de l'université, il enseigna la nouvelle méthode dont il était l'inventeur.

---

(1) On peut consulter, sur la vie de Raym. Lulle, les ouvrages suivants : Bzovius, Annal. eccles., t. XIV, ann. 1372. — Bolland, Act. sanct., t. Mariana, de Rebus Hispaniæ, lib. XV, c. IV. — Perroquet, Vie de R. L dôme, 1667, 8. De Vernon, Hist. de R. Lulle; Paris, 1668, 12.

R. Lulle parcourut successivement l'Italie, la France, l'Allemagne, l'Angleterre, la Palestine, l'Arménie, soit pour y répandre sa méthode d'enseignement, pour laquelle il avait obtenu divers priviléges, soit pour solliciter des princes des secours efficaces pour convertir les musulmans; car ces deux objets étaient le rêve de toute sa vie. Il renouvela en 1311, au concile de Vienne, son projet d'ordonnance consistant : 1° à introduire dans les couvents l'étude des langues orientales ; 2° à réduire tous les ordres militaires à un seul, afin de combattre plus efficacement contre les Sarrasins ; 3° à défendre dans les écoles la lecture des écrits et la philosophie d'Averroès, plus favorable au mahométisme qu'au christianisme.

R. Lulle avait promis au roi d'Angleterre Édouard II, et à Robert Bruce, roi d'Écosse, qu'il croyait disposés à seconder ses projets, de leur apprendre le secret de la pierre philosophale. Il nous dit lui-même qu'il avait réussi à changer, en présence du roi d'Angleterre, en or cinquante milliers pesant de mercure, de plomb et d'étain (1). Des auteurs du XVI[e] et du XVII[e] siècle racontent que R. Lulle avait été logé dans la Tour de Londres, où il fut obligé de faire de l'or pour le compte du roi, et que l'on montre encore dans les médaillers les pièces frappées avec cet or, et connues sous le nom de *nobles à la rose* ou *nobles de Raymond*.

R. Lulle avait déjà, auprès de ses contemporains, la réputation d'un habile alchimiste. Jean de Meun (2), Cremer (3), abbé de Westminster, et Jean de Rupescissa, en parlent.

Obligé de renoncer à son plan favori d'engager les princes chrétiens à une dernière croisade contre les sectateurs de Mahomet, il

---

(1) *In ultimo Testamento R. Lullii :* Converti una vice in aurum L millia argenti vivi, plumbi et stanni.

(2) Remontrance de Nature à l'alchimiste errant, par Jean de Meung, dans le t. III du Roman de la Rose; Paris, 1736, 8.

Si fait Villeneuve et Raymon,
Qui en font un noble sermon;
Et Morien le bon Romain,
Qui sagement y mit la main;
Si fist Hermès, qu'on nomme Père,
A qui aulcun ne se compaire;
Geber, philosophe subtil,
A bien usé de mon oustil.

(3) Testament. in Mus. Hermet.; Francof., 1677, 4.

s'embarqua pour l'Afrique, dans le dessein de prêcher l'Évangile et de convertir les infidèles. Mais son zèle fut mal accueilli par les habitants de Tunis, qui lapidèrent le nouvel apôtre (1). Son corps fut transporté, par un vaisseau génois, dans son pays natal, à Maïorque, où il fut inhumé dans le couvent des religieux de Saint-François.

Ouvrages de Raymond Lulle.

La réputation de cet homme, comme alchimiste, est loin d'être justifiée par les ouvrages qu'il nous a laissés.

Les écrits alchimiques de R. Lulle, dont le nombre est assez considérable, non compris ceux qui sont d'une authenticité très-douteuse, ne nous apprennent pas grand'chose de nouveau (2). L'auteur n'a pas même le mérite d'exposer avec clarté les connaissances déjà acquises à son époque. Son langage est obscur, embarrassé, prétentieux, souvent inintelligible; son style, négligé et incorrect.

R. Lulle admet, avec ses prédécesseurs, deux éléments pour les métaux : le soufre et le mercure. Il admet également une pierre philosophale, dont il compare la préparation à la digestion des aliments au sein de l'organisme vivant. La comparaison du travail des métaux avec les fonctions des êtres vivants lui est, du reste, très-familière. « Les fruits, dit-il, sont astringents et acerbes au commencement de l'été ; il faut du temps et toute la chaleur du soleil pour qu'ils deviennent doux et aromatiques. La même chose arrive à notre médecine extraite de la terre des métaux ; car elle est fétide et horrible avant qu'une digestion ou une décoction suffisamment prolongée l'ait rendue plus agréable (3). »

R. Lulle a été à tort regardé comme l'inventeur de l'eau-forte ; car Geber en avait depuis longtemps indiqué la préparation, ainsi

---

(1) Presque tous les auteurs placent la mort de R. Lulle en l'an 1315 ; mais cette date est évidemment erronée (à moins d'admettre l'hypothèse de deux auteurs du nom de R. Lulle), puisque Lulle écrivait encore (comme il le dit lui-même dans plusieurs de ses ouvrages) en 1330 et 1332.

(2) Lenglet-Dufresnoy, (t. III, p. 224) porte le nombre des ouvrages de R. Lulle à cinq cents. Borel parle de soixante volumes. La plupart de ces écrits se trouvent réunis dans diverses éditions : *R. Lullii Opera*; Argentorat., 8, 1597. —*R. Lullii fasciculus aureus*; Francof., 1630, 8.—*R. Lullii libri aliquot chimici*, cura Toxitæ; Basil., 1572, 8.

(3) Arbor scientiæ R. Lullii ; Lugd., 1536, 8.

que nous l'avons démontré (1). D'ailleurs R. Lulle en parle d'une manière si vague, que j'en suis encore à me demander pourquoi on lui avait attribué l'honneur de cette invention. « C'est, dit-il, notre ferment, notre élixir ; c'est notre eau, non pas l'eau commune, mercurielle ou phlegmatique, mais celle qui est plus brûlante que le feu, enfin l'eau-forte (*aqua fortis acuta*) : elle brûle tout ce qu'on lui présente, et elle dissout même le soufre commun (2). »

L'acide nitrique, en oxydant le soufre, le transforme en acide sulfurique. C'est là ce qu'on appelait alors une solution du soufre par l'eau-forte.

La calcination du tartre, l'extraction du sel de potasse des cendres des végétaux, la distillation de l'urine, la rectification de l'esprit-de-vin, la préparation des huiles essentielles, la coupellation de l'argent, les préparations du lut avec de l'albumine et de la chaux, le précipité rouge, le mercure blanc (chlorure), toutes ces choses, dont R. Lulle fait mention avec un grand mystère, étaient connues avant lui (3).

La seule découverte dont l'honneur pourrait revenir à R. Lulle, c'est celle du *nitre dulcifié* (acide nitrique alcoolisé) (4).

Il serait tout à fait oiseux de communiquer ici l'analyse des divers traités de cet auteur concernant l'alchimie. Nous nous contenterons d'en indiquer seulement le sommaire :

Testamentum, duobus libris universam artem chimicam complectens (5).

Le premier livre comprend la partie théorique, qui se compose des figures cabalistiques circulaires, des définitions, des mixtions, et des applications différentielles (*applicationes differentiales*). C'est un tissu de généralités et de notions spéculatives, la plupart dénuées de bon sens. La combinaison des lettres de l'alphabet, destinée à expliquer non-seulement l'alchimie, mais toutes les connaissances humaines, a été pour R. Lulle un point capital. Pour

(1) Voy. p. 321.
(2) Testamentum, cap. LX et LXII. Manget. Bibl., t. I, p. 744 et 745.
(3) Voy. p. 322.
(4) Experimenta. Manget. Bibl., t. I, p. 841.
(5) Colon., 1568, 8. — Manget. Bibl. chim., t. I, p. 707. Theat. chim., t. IV.

comprendre ses écrits, il faut auparavant posséder la clef de la signification des lettres qu'il emploie :

A signifie Dieu le Créateur.
B —— vif-argent.
C —— salpêtre.
D —— vitriol.
E —— menstrue.
F —— argent fin.
G —— mercure des philosophes.
H —— or, etc., etc.

Le second livre, qui est censé comprendre la pratique, commence par exposer les principes de l'art, au moyen des triangles mystiques, combinés avec des cercles. On y chercherait en vain des expériences claires et positives.

Compendium animæ transmutationis artis metallorum, Ruperto, Anglorum (Scotorum) regi, per Raymundum transmissum (1).

Ce Compendium, adressé à Robert Bruce, couronné roi d'Écosse en 1306, est un tissu d'inepties, de divagations incompréhensibles. Les substances les plus connues ne sont jamais désignées par leurs véritables noms. Ainsi, l'eau-de-vie est appelée mercure végétal, air animal, lumière des mercures, etc.

Testamentum novissimum (2).

Cet écrit est dédié au roi Charles. S'il est vrai que R. Lulle est mort en 1312, son *Dernier testament* est un ouvrage supposé; car le roi Charles, qui ne peut être ici que Charles IV, roi de France (3), monta sur le trône en 1321.

---

(1) De alchimia opuscula complura; Francof., 1550, 4. — Manget., t. I, p. 780. — Theat. chim., t. IV.

(2) Manget., t. I, p. 790. — Artis auriferæ quam chemiam vocant, etc., vol. III, p. 1. — F. Gmelin (*Geschichte der Chemie*, t. I, p. 82) s'est trompé en prenant le *Testamentum ultimum* et le *Testamentum novissimum* comme deux ouvrages distincts; car c'est le même ouvrage.

(3) Il n'y avait alors aucun autre roi de ce nom, ni en Espagne, ni en Angleterre, ni en Allemagne.

Le *Testament* est suivi d'un autre écrit, tout aussi peu intéressant, intitulé *Elucidatio testamenti* (1).

Lux mercuriorum (2)

L'auteur promet d'être plus clair que dans ses autres traités, et d'expliquer sans ambiguïté ce qu'il n'avait ailleurs émis qu'obscurément. Pour cela, il réunit les lettres de l'alphabet, sous la forme d'un arbre dont chaque branche porte à son extrémité une lettre indiquant une substance ou une opération chimique.

Experimenta (3).

Ce titre est bien séduisant. Malheureusement, on chercherait en vain dans ce traité des expériences de chimie neuves et instructives. Il n'y est guère question que de la calcination, de la distillation, du miel, de la chélidoine, du pourpier, de l'urine, du sang, du mercure ; de la dissolution de l'argent, de l'or, etc. — La date apposée à la fin de cet écrit constate qu'il a été composé en 1330. — S'il est authentique, les panégyristes de R. Lulle se sont trompés en plaçant la mort de ce philosophe en l'année 1315.

Ars compendiosa, autrement appelé *Vade-mecum* (4).

C'est un écrit absolument dénué d'intérêt.

Epistola accurtationis (5).

C'est la réponse de R. Lulle à une lettre de Robert, roi d'Écosse, qui demande des renseignements sur la préparation de la pierre philosophale.

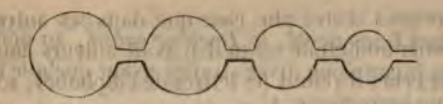
Potestas divitiarum (6).

On remarque, dans ce petit écrit, l'indication d'un instrument chimique particulier, appelé *retentorium*, ou vase propre à *retenir* (les produits de la distillation), qui a beaucoup de ressemblance

---

(1) Manget., t. I, p. 823.
(2) *Ibid.*, p. 824.
(3) Manget. Bibl. chim, t. I, p. 826.
(4) *Ibid.*, p. 849.
(5) *Ibid.*, p. 863.
(6) Artis auriferæ, etc., vol. III. Manget., t. I, p. 866.

avec le petit appareil à boules inventé par un des plus grands chimistes de notre époque, M. Liebig. En voici la figure, qui se trouve intercalée dans le texte latin de R. Lulle, imprimé dans la Bibliothèque de Manget :



Les autres ouvrages attribués à R. Lulle sont :

Clavicula, quæ et apertorium dicitur (1).
Compendium artis alchymiæ et naturalis philosophiæ (2).
Codicillus seu cantilena (3).
Lapidarium seu generatio lapidum (4).

Enfin, il serait inutile d'allonger davantage la liste des ouvrages que Borel et Lenglet-Dufresnoy mettent sur le compte de R. Lulle, et qui n'offrent aucune espèce d'intérêt historique.

La Bibliothèque royale possède un assez grand nombre de manuscrits français et latins de R. Lulle, provenant des fonds de l'Oratoire et de l'abbaye de Saint-Germain (5) ; quelques-uns sont inédits, les autres ont été imprimés à différentes époques.

Le principal ouvrage, et peut-être le seul dont l'authenticité soit bien établie, c'est l'*Ars magna* et l'*Ars brevis*, où l'auteur expose sa méthode générale d'enseignement, par laquelle il prétendait faire entrer toutes les connaissances humaines et divines dans des combinaisons mystiques des lettres de l'alphabet. Mais cet ouvrage est complétement étranger à l'histoire de la chimie

(1) Theat. chim., t. III, p. 290. Manget. Bibl. chim., t. I, p. 872.
(2) Artis auriferæ, etc., vol. III, p. 83. Manget., etc., p. 875.
(3) Manget., etc., p. 880.
(4) Artis auriferæ, etc., vol. III, p. 98.
(5) N° 1955, *le Testament, pratique et codicille* ;— N° 1949, *la Clavicule* ; — N° 261, *le Lapidaire* ; — N° 1947, *les Figures philosophiques* ; — N° 1910, *Art brief* ; — N° 1944, *la Clef de l'art* ; — N° 6362, *Traité d'alchimie* ; — N° 8197, *Abrégé de la théorie de R. Lulle sur la pratique de la pierre philosophale.*

§ 11.

DUNS SCOT (né en 1275, mort en 1308).

P. Borel met Duns Scott, *le Docteur subtil*, au nombre des alchimistes, et lui attribue divers traités ayant quelque rapport avec la philosophie hermétique (1).

Il n'est pas probable que ce célèbre philosophe, mort si jeune (à l'âge de trente-trois ans), et qui s'était fait un si grand nom parmi ses contemporains, tant par ses écrits (Commentaires sur Aristote, Traités de logique, de métaphysique), que par son enseignement oral, ait eu le temps de se livrer sérieusement aux recherches alchimiques.

§ 12.

GUIDON DE MONTANOR.

Guidon de Montanor, Français d'origine, vivait, selon toute apparence, quelque temps après Roger Bacon et Arnaud de Villeneuve, qu'il cite comme ses maîtres. Il nous reste de cet adepte, que Ripley nomme avec beaucoup d'éloges, quelques écrits remplis de divagations fantastiques sur la pierre philosophale, sur l'or potable et sur le baume des philosophes (*balsamum philosophorum efficacissimum*). « Ce baume, dit-il dans son *Échelle des philosophes*, a la propriété de guérir toutes les infirmités ; il réjouit l'âme, il en augmente les vertus ; il conserve la santé, rappelle la jeunesse et retarde la vieillesse (2). » Ce baume mirifique était tout simplement une préparation mercurielle.

Les écrits qu'on attribue à cet auteur sont, outre l'*Échelle des philosophes : Libellus de arte chymica; Decreta chymica*, tous conçus dans le même esprit (3).

---

(1) Ces traités sont, suivant Borel : *Dominus vobiscum; — Tractatus ad album et rubrum; — Tractatus ad regem Angliæ; — Opus magnum; — — De veritate et virtute lapidis.*

(2) *Scala philosophorum.* Guidonis de Montanor, philosophi galli, in Manget., Bibl. chim, t. II, p. 135-147.

(3) Harmonia imperscrutabilis chymico-philosophica, etc., collect. et edit. ab Herm. Condrisyano; Francof., 1625, 8.

§ 13.

JEAN DE MEUN.

Jean de Meun ou Jehan de Meung, surnommé Clopinel ou le Boiteux, originaire de la ville de Meun-sur-Loire, était né vers le milieu du XIII[e] siècle. Il passa sa vie à la cour de Philippe le Bel, en qualité de poëte favori du roi, et acheva le *Roman de la Rose*, commencé par Guillaume de Lorris. Il mourut vers l'année 1315.

Les dernières éditions du Roman de la Rose (Paris, 1735, in-12, et 1814, in-8°) renferment deux écrits alchimiques en vers, attribués à Jean de Meun, et qui ne manquent pas d'un grand sens philosophique. On y trouve en quelque sorte en germe la grande révolution opérée au XVI[e] siècle par le chancelier Bacon.

Idée du poëme : La Nature se plaint d'être trop négligée par les alchimistes, et les engage à s'occuper un peu plus d'elle, comme du seul moyen d'arriver à de bons résultats.

« Les remontrances ou la complainte à l'alchymiste errant (1). »

« Comme Nature se complaint
Et dit sa douleur et son plaint
A ung sot souffleur sophistique
Qui n'use que d'art méchanique.

NATURE.

« Hélas! que je suis malheureuse,
Et sur toutes plus doloreuse,
Quant je pense à toy, genre humain,
A sa semblance et vrayé image
Pour plus parfaict de son ouvrage,
Qui sur toute autre créature
Te desreigle tant de nature,
Sans user en temps et saison,
En tes faictz, de dame Raison.
« Je parle à toy, sot fanatique,
Qui te dis et nomme en practique
Alchimiste et bon philosophe :
Et tu n'as sçavoir ny estoffe,

(1) Le Roman de la Rose, par Guillaume de Lorris et Jehan de Meung, nouvelle édition, par M. Méon, t. IV, p. 125.

Ne theorique, ne science
De l'art, ne de moy congnoissance.
Tu romps alambics, grosse beste,
Et brusles charbon qui t'enteste;
Tu cuis alumz, nitre, atramens,
Fonds metaulz, brusles orpiments;
Tu fais grands et petits fourneaux,
Abusant de divers vaisseaux.
Mais au faict je te notifie
Que j'ay honte de ta folie.
Qui plus est, grant douleur je souffre
Pour la puanteur de ton soufre.
Par ton feu si chault qu'il ard gent,
Cuides-tu fixer vif-argent,
Cil qu'est volatil et vulgal,
Et non cil dont je fais metal?
Povre homme, tu t'abuses bien!
Par ce chemin ne feras rien,
Si tu ne marches d'autres pas. »

L'alchimiste reconnaît ses torts, et en demande pardon à la Nature.

REPONSE DE L'ALCHIMISTE A NATURE (1).

Sommaire.

« Comment l'artiste, honteux et doulx,
Est devant Nature à genoulx,
Demandant pardon humblement,
Et la remerciant grandement. »

Les vers suivants sont une critique vraie et frappante des aberrations des alchimistes et de leurs ouvrages :

« Et comment me pourray-je guider,
Si vous ne me voulez aider?
Puis dictes que vous doiz ensuivre.
Je le veulz bien, mais par quel livre?
L'ung dict: Prens cecy, prens cela;
L'autre dict: Non, laisse-le là;
Leurs mots sont divers et obliques,
Et sentences paraboliques.
En effet, par eulx je voy bien
Que jamais je n'en sçauray rien. »

(1) Roman de la Rose, édit. 1814, t. IV, p. 169.

Il y a encore du même auteur deux autres écrits (*le Testament, le Codicille*), mais qui sont étrangers à l'alchimie.

Le *Miroir d'alchimie*, attribué à Jean de Meun, est probablement un ouvrage supposé (1).

On trouve dans la même édition (1814, Paris, in-8°) du Roman de la Rose, *la Fontaine des amoureux de science, composé par Jehan de la Fontaine, de Valenciennes, en la comté de Hainault, l'an* 1413. — C'est une espèce de grimoire alchimique sans intérêt.

§ 14.

JEAN XXII.

Fran. Pagi rapporte que ce pape, célèbre par l'étendue de ses connaissances et ses démêlés avec les empereurs d'Allemagne, composa en latin un livre sur l'art transmutatoire, qui fut traduit en français en 1557 (2). Il est dit, au commencement de ce livre, que Jean XXII, qui tint son siége à Avignon jusqu'à sa mort, arrivée en 1334, fit travailler au grand œuvre dans la ville même d'Avignon, et qu'il y fit faire deux cents lingots qui pesaient chacun un quintal. Lenglet-Dufresnoy n'hésite pas à dire que le pape avait appris cet art de Raymond Lulle et d'Arnaud de Villeneuve (3).

A tout cela il n'y a qu'une petite objection à faire, propre à détruire toutes ces assertions : c'est que Jean XXII avait lui-même pris des mesures sévères contre les alchimistes, qui parcouraient alors tous les pays et cherchaient à s'enrichir aux dépens de la crédulité du public. D'ailleurs, la recherche de la pierre philosophale et les doctrines de la transmutation des métaux n'auraient jamais pu occuper les loisirs du souverain pontife.

§ 15.

CHIMISTES - MÉDECINS.

Thaddée de Florence, qui vivait à Bologne dans la seconde moitié du XIIIe siècle, recommande, dans son Régime de santé selon

---

(1) Paris, 1613, 8. — Divers traités d'alchimie traduits en français ; Lyon, 1557, 8, n° 3.

(2) Francisc. Pagi Breviarium de gestis romanorum pontificum, t. IV. In Joanne, XXII, n° 88, in-4°.

(3) Histoire de la philosophie hermétique, etc., t. I, p. 192.

les quatre saisons, plusieurs médicaments préparés au moyen de certains procédés chimiques, et surtout par la distillation (1). Les flacons d'esprit-de-vin et d'eaux spiritueuses commençaient alors à figurer sur les rayons des boutiques de pharmacie.

Gilbert d'Angleterre indique la manière de préparer des onguents mercuriels, auxquels il fait ajouter de la farine de moutarde. Il parle d'une préparation analogue à celle de l'esprit de Minderer, et obtenue en traitant le sel ammoniac par le vinaigre (2). C'est le même médecin qui, pour guérir la léthargie, proposa de faire attacher un cochon au lit du malade.

Jean de Saint-Amand, chanoine de Doornyk, fait connaître quelques procédés complétement insuffisants pour découvrir la falsification des drogues; il mentionne l'huile de térébenthine. « Cette huile s'obtient, dit-il, par voie de sublimation; elle est limpide comme l'eau de fontaine, et brûle comme le feu grec (3). »

Le cardinal *Vitalis Dufour* (de Furno), de Bâle, indique, dans son livre *des Remèdes choisis*, une foule de médicaments composés; il préconise l'alcool comme une médecine universelle (4).

Gentilis da Foligno, disciple de Thaddée et professeur de médecine à Padoue, nous a laissé un ouvrage pharmaceutique, dont le plan est conçu d'après les idées de l'époque. Il s'étend sur la préparation et sur l'emploi des remèdes (5).

Nous pourrions encore citer *Jacques de Dondis* (6), *Thomas de Garbo* et *Dinus de Garbo* (7), qui ont également écrit sur la préparation et la composition des médicaments.

---

(1) De regimine sanitatis secundum quatuor anni partes; Bonon., 1472, 4. — Sarti, de professor.; Bonon., t. I.

(2) Compendium medicinæ tam morborum universalium quam particularium, emendat. per Mich. de Capella; Lyon, 1510, 4.

(3) Expositio supra Nicolai antidotarium parvum; Venet., 1495, in-fol. — Oleum de terebinthina fit similiter per sublimationem, et est clarum ut aqua fontis, et *ardet ut ignis græcus*.

(4) Selectiorum remediorum pro conservanda sanitate ad totius corporis humani morbos; Mogunt., 1531, fol.

(5) De preparatione medicinarum compendium, de modo investigandi complexiones earum et adferenda conveniente dosi cujusque medicinæ solutione; Venet., 1486, fol.

(6) Promptuarium medicinæ, in quo facultates medicamentorum simplicium et declaratione declarantur; Venet., 1481, fol.

(7) De reductione medicamentorum; Patav., 1556, 8.

§ 16.

Traités anonymes contenus dans le manuscrit latin n° 7156 (du XIV[e] siècle) de la Bibliothèque royale.

Le plus important de ces traités anonymes est le *Livre des Septante, sur la pierre vivante, traduit par maître Renauld de Crémone* (1). Il commence, *fol.* 66 *verso*, par ces mots : *Liber Divinitatis, qui est primus de septuaginta ; laudes sunt Deo habenti gratiam et bonitatem et pietatem.*

La coloration de l'acier, sous l'influence du feu, devait, de tout temps, attirer l'attention des alchimistes. Aussi l'auteur anonyme ne manque-t-il pas d'en parler comme d'un phénomène de transmutation. Pour convertir le fer en or, il apprend comment il faut le chauffer dans un bon feu de charbons (2). On sait que l'acier prend souvent une couleur jaune d'or au contact du feu.

L'auteur de ce même traité anonyme indique un moyen assez simple de préparer l'arsenic blanc (acide arsénieux). Ce moyen consiste à calciner avec du fer l'orpiment (sulfure d'arsenic), tel que le fournit la nature (3).

Le *Traité des Septante*, qui, autant que je sache, n'a pas été jusqu'ici imprimé, pourrait beaucoup intéresser les amateurs de la science hermétique. Il a été, selon toute apparence, traduit de l'arabe.

Liber XXX *verborum* (4).

L'auteur anonyme du *Livre des trente paroles* paraît appartenir à l'école arabe. Il se pose, dès le commencement, comme étant connu, par ses écrits, de tous les adeptes (5). Du reste, je n'y ai

---

(1) Liber de Septuaginta, translatus a magistro Renaldo Cremonensi, de lapide animali.

(2) Fol. 78 recto. *Fundendi vero operatio est talis : sume vas rotundum, et involve totum ex luto magisterii ; — accendas sub eo ignem mediocrem, — et convertes ipsum (ferrum) de colore in colorem, et ita facias accendendo ignes, donec egrediatur sol.*

(3) Ibid. *Modus mollificandi ipsum ut asses ipsum cum auripigmento et fundas et distillas : descendet sicut corpus album.*

(4) Même ms., fol. 143 verso.

(5) Ibid. *Jam tu scis qui hanc quæris doctrinam, nos hanc rem multis*

rien lu qui soit digne de remarque. Il termine en enseignant le mode de projection (1). Le *Livre des trente paroles* est cité par Roger Bacon (2).

Le *Livre des trente paroles* est suivi d'un petit écrit également anonyme, traitant de *l'élixir de graisse humaine* (3). C'est une décoction de sang, de cheveux et d'urine d'homme, que l'on faisait boire pour guérir les maladies et rajeunir les vieillards.

Liber XII *aquarum* (4).

Le *Livre des douze eaux* est un traité des diverses opérations auxquelles les alchimistes avaient l'habitude de soumettre toutes les parties de l'œuf ; car on y trouve la distillation du jaune, du blanc, la calcination des coquilles, etc. (5).

§ 17.

DAUSTIN (*Dastin*) (6).

Jean Dastin, Anglais d'origine, était contemporain de Cremer et de Raymond Lulle. Ses écrits respirent ce quiétisme mystique et religieux qui rappelle en partie les idées des néoplatoniciens et des gnostiques (7).

---

modis explanasse, in ea tamen nullus inventus modus facilis sicut iste, præter quemdam librum in quo nunciavimus hanc rem.

(1) Ibid., fol. 145 recto. *Modus autem projiciendi est ut tu projicias unam partem super mille partes, — et facias donec tuus expleatur numerus, et hoc est verbum* XXX.

(2) Thesaurus chimicus, etc., p. 406 et 407.

(3) Ibid., 145. *Elixir de pinguedine hominis. Accipe sanguinem humanum et capillos hominis et urinam humanam. Capilli abluantur cum aqua calida et sapone donec sint satis mundi, et aqua clara egrediatur. Deinde sicca eos ad solem et pone in caldaria.*

(4) Ibid., fol. 145 verso.

(5) Le Livre des douze eaux commence : *Ovorum vitella æqualiter teres, ut in medullæ speciem redigantur ; tunc in vase vitreato cum alambico et gypso repositum, aqua rubicunda et crocea et spissa manabit.* Il finit : *Albugine ovorum primo dissolutio et calcinatio ; post dies* XX *aqua perpetua manabit, — et colorem et naturam auri suscipiet, quam in perpetuum non omittet.*

(6) Cet auteur est le même que celui qui se trouve indiqué dans le manuscrit latin n° 7168 (de la Bibliothèque royale) : *Magistri Joan. Dastri alias Stiri, Anglici Rosarius, sive Secretum secretorum.*

(7) Les écrits qui ont pour titre : *Rosarium correctius*, *Visio sive de Lapide philosophico*, se trouvent imprimés dans les collections de Manget et d'Ashmol.

Voici comment il s'exprime dans son *Rosaire* sur la composition des corps de la nature : « Tous les corps composés peuvent être rangés en trois classes : 1° les êtres sensitifs et intellectuels ; 2° les végétaux ; 3° les minéraux. Le semblable tend sans cesse vers son semblable. Les éléments de l'intelligence sont homogènes avec l'intelligence suprême ; c'est pourquoi l'âme désire ardemment rentrer dans le sein de la Divinité. Les éléments du corps, au contraire, sont de même nature que ceux du monde physique environnant : aussi les premiers sont-ils toujours près de se confondre avec ces derniers. La mort est donc pour tous un moment désiré (1). »

La préparation et la vertu de la pierre philosophale sont enveloppées de profonds mystères. « Lorsque le roi, dit-il, sera revêtu de sa pourpre, vous le projetterez sur les métaux. Voyant cet étrange phénomène, vous vous lèverez aussitôt ; vous monterez sur l'arbre philosophique, afin d'y cueillir les pommes des Hespérides (2). »

§ 18.

PIERRE DE TOLÈDE.

On attribue à cet alchimiste le *Rosaire des philosophes* (3), qui est fait en imitation de celui d'Arnaud de Villeneuve.

Pierre de Tolède paraît avoir vécu au commencement du XIVe siècle. Il mérite à peine d'être nommé.

§ 19.

JEAN CREMER.

Jean Cremer, abbé de Westminster, était disciple de R. Lulle. C'est, dit-on, sur les instances de Cremer que R. Lulle passa en Angleterre. Il passa trente ans de sa vie à la recherche de la pierre philosophale, et laissa un traité (*Testament*) aussi obscur et aussi insignifiant que les ouvrages de son maître (4).

---

(1) Joh. Daustenii, Angli, philosophi expertissimi, Rosarium, arcanum philosophorum secretissimum comprehendens. Manget. Bibl. chim., t. II, p. 309.

(2) Ibid., p. 326.

(3) Tract. septem de lapide philosophico, e vetustissimo codice desumpti, in lucem dati a Justo a Balbian ; Lugd. Bat., 1599, 8.

(4) Museum hermeticum reformatum et amplificatum ; Francof., 1677, 4. Mich. Meyer, tripus aureus ; Francof., 1618, 4.

§ 20.

PIERRE LE BON DE LOMBARDIE.

Il ne faut pas confondre l'auteur de *la Perle précieuse, servant d'introduction à la chimie* (1), avec le célèbre philosophe scolastique, l'auteur des *Sentences* et disciple d'Abeilard.

Pierre le physicien (alchimiste) est moins ancien ; il vivait au commencement du XIV[e] siècle ; car il nous apprend lui-même qu'il était physicien de Ferrare, et qu'il composa son ouvrage (*Margarita pretiosa*) en 1330, dans la ville de Pola, de la province d'Istrie.

L'ouvrage que nous venons de citer est rempli de considérations théoriques qui témoignent d'une grande habileté de dialectique, mais de fort peu d'esprit d'observation.

« Il y a, dit l'auteur, sept esprits alchimiques, quatre principaux, savoir : le mercure, le soufre, l'orpiment et le sel ammoniac ; et trois d'un ordre secondaire : le vitriol, l'aimant et la calamine. C'est avec les métaux et avec ces esprits qu'il faut faire la pierre philosophale. Les métaux seuls ne suffisent pas ; car ce serait faire un corps sans âme. »

Pierre le Bon nous apprend que les alchimistes entendent par poison (*venenum*) toute substance qui tue les métaux, c'est-à-dire qui se combine avec les métaux en les altérant. « C'est, ajoute-t-il, pour ne pas avoir compris cela, que certains adeptes ont chauffé le mercure avec de véritables poisons, tels que l'aconit, la ciguë, la vipère, etc. Il n'y a que les poisons minéraux, tels que l'arsenic et le soufre, qui tuent (altèrent) le mercure, parce qu'ils sont de même nature que le dernier. »

L'esprit argumentateur de la philosophie scolastique avait pénétré jusque dans l'alchimie. Voici les syllogismes dont se sert Pierre le Bon contre la réalité de l'alchimie :

« Aucune substance ne peut être transformée en une autre espèce, à moins qu'elle ne soit auparavant réduite dans ses éléments ; or,

(1) Margarita pretiosa novella correctissima, exhibens introductionem in artem chemiæ integram, ante annos plus minus ducentos septuaginta composita, auctore Petro Bono Lombardo. Manget. Bibl. chim., t. II. Theat. chim., t. V. — On cite encore du même auteur : De secreto omnium secretorum Dei dono ; Venet., 1546, 8. Epistola ad amicum, et d'autres écrits cités par Borel.

l'alchimie ne procède pas ainsi : donc l'alchimie n'est qu'une science imaginaire (1).

« L'or et l'argent naturels ne sont pas les mêmes que l'or et l'argent artificiels ; donc, etc. »

Pierre le Bon aurait eu parfaitement raison, s'il s'en était tenu là ; mais, pour faire voir tout son talent de sophiste, il s'attache, dans le chapitre suivant, à prouver, par des arguments inverses, que l'alchimie est un art vrai et réel.

C'est Pierre le Bon qui fait le premier mention du *vernis de poterie*, fait avec du plomb et de l'étain calcinés (2).

§ 21.

RICHARD L'ANGLAIS.

Richard ou Robert l'Anglais vivait vers la même époque que Pierre le Bon. Il nous reste de lui un écrit alchimique, intitulé *Correctorium* (3), dans lequel se trouvent peu d'idées neuves. L'auteur admet également le mercure et le soufre comme les éléments des métaux. Il en dit la raison : « Les métaux, tels que le plomb et l'étain, ont, quand ils sont à l'état de fusion, l'aspect du mercure ordinaire ; et en les combinant avec le soufre, on obtient toutes les colorations possibles. »

Fidèle à l'esprit de son époque, il invoque le témoignage des philosophes anciens comme une autorité souveraine, et comme le seul moyen d'introduire l'intelligence humaine dans le sanctuaire de la vraie science (4).

Encore quelques siècles, et nous verrons l'autorité des écoles faire place à l'autorité de l'expérience.

Cependant les alchimistes sont d'accord, même au moyen âge,

(1) Theatr. chim., t. v, p. 607.

(2) *Margarita pretiosa* (Mangel., t. II). Videmus, quod cum plumbum et stannum fuerunt calcinata et combusta, quod post ad ignem congruum convertuntur in vitrum, sicut faciunt qui vitrificant vasa figuli.

(3) Libellus utilissimus περὶ χημείας, cui titulum fecit correctorium ; Argentor., 1596, 8. Gratarol., veræ alchim. scriptor. Basil. ; 1561, in-fol. Theat. chim., t. II. Mangel. Bibl. chim., t. II.

(4) Studium secundum doctores amovet ignorantiam, et reducit humanum intellectum ad veram scientiam. Theat. chim., t. II, p. 419.

sur la nécessité d'observer, ou, comme ils s'exprimaient, *d'imiter la nature*. Mais ce n'était là pour eux que le moyen d'arriver à comprendre et à pénétrer les secrets des philosophes. « Celui qui ne joint pas la théorie à la pratique est, remarque Richard, comme l'âne qui mange du foin, et qui ne se rend pas compte de ce qu'il fait (1). »

Le *Rosarius minor* et le *Speculum alchimiæ*, que Borel et Gmelin attribuent à Richard, appartiennent, le premier à Arnaud de Villeneuve, et le dernier à Roger Bacon.

§ 22.

GUILLAUME DE PARIS.

Bernard de Trévise parle d'un « maistre Guillaume le Parisien, un grand clerc, qui fust saige en cette science (2) ; » et ailleurs il le nomme « chef des escolles de Paris (3). » Lenglet-Dufresnoy et Borel n'ont pas compris Guillaume de Paris dans la liste des alchimistes du moyen âge. La *Bibliothèque de Manget*, le *Theatrum chimicum*, le *Museum hermeticum*, et d'autres collections d'ouvrages alchimiques, ne contiennent aucun traité de Guillaume de Paris, que Bernard de Trévise dit tant célèbre.

Cependant le manuscrit latin n° 7147 de la Bibliothèque royale renferme un petit écrit alchimique, sous la forme d'une lettre intitulée *Epistola Guillielmi Parisiensis episcopi super alkimia* (4). Ce Guillaume, évêque de Paris et alchimiste, est très-probablement celui que Bernard appelle chef des écoles de Paris.

Cet auteur, sur lequel nous n'avons aucun détail précis, paraît initié dans toutes les subtilités de la philosophie scolastique. Son Épître en fait foi. Les termes tels que *quiddité, substantiabilité, essentiabilité*, et d'autres que l'on y rencontre, rappellent la lutte des nominalistes, des réalistes et des conceptualistes, du temps d'Abeilard et de Guillaume de Champeaux. Cet écrit est en lui-même sans intérêt (5).

---

(1) Nam præter naturæ imitationem impossibile est ipsis secreta philosophorum ad perfectum finem perpetrare. Hi transeunt ad practicam sicut asinus ad fœnum, nesciens ad quid porrigat rostrum. Ibid.

(2) Opuscule très-excellent, etc. ; Anvers, 1567, 12, p. 156.

(3) Ibid., p. 158.

(4) Ms. 7147, fol. 35-44.

(5) Voici un échantillon du langage alchimico-scolastique de l'*Epistola Guil-*

L'auteur n'était pas, comme on pourrait le penser, contemporain d'Abeilard; car il cite Arnaud de Villeneuve. Et comme il est lui-même cité par Bernard de Trévise, on peut admettre avec beaucoup de probabilité qu'il vivait au XIVe siècle.

§ 23.

Dans le même manuscrit n° 7147, se trouve, à la suite de l'Épître alchimique de Guillaume de Paris, un Commentaire inédit sur les paroles si connues de saint Matthieu : *Nisi granum frumenti cadens in terra mortuum fuerit, ipsum solum manet; si autem mortuum fuerit, multum fructum affert.*

Ce Commentaire, qui est sans nom d'auteur, est tout à fait conçu dans l'esprit des alchimistes, et donne une vraie idée de la tendance de leur doctrine. On y fait surtout bien ressortir la différence qu'il y a entre la destruction par la combustion, et entre la destruction par la fermentation. « Dans le feu, dit l'auteur, toute l'espèce est abolie; dans le sein de la terre, le grain périt, il est vrai, mais il n'y périt qu'à la condition de propager son espèce. Le grain que cherche l'alchimiste provient du mélange des quatre éléments, amené à un état aériforme. De là prend naissance l'eau, la matière du mercure, qui doit renfermer l'esprit fétide (1). — Travaillons, continue-t-il, afin d'arriver à faire ce que la nature opère dans le sein de la terre. C'est pourquoi le soleil est le père, et la lune la mère (2). »

---

lielmi Parisiensis : Et est alia doctrina quæ dicitur compositiva, scilicet quæ composuit quæcumque ipsa divisit, incipiendo a materia prima, scilicet a principiis et elementis quæ sunt ad composita. Quæ doctrina resolutiva incipit a compositis et sunt ad simplicia scilicet ad principia et elementa quæ dicuntur materia prima, ex qua fit elixir transmutans corpora. Ms. 7147, fol. 35.

(1) Ms. 7147, fol. 44. *Hanc quidem parabolam assumunt nostri philosophi, quæ mihi videtur valde familiare exemplum. Recordor enim quod alias mihi dictum est, quod aliter corrumpitur granum, cum in ignem projicitur et ab eodem consumitur, et aliter cum in terra putrescit. Quoniam in igne (ut modo loquendi utar nostrorum) tota species abolitur; sed in terra sub individuo corrupto servatur species, quia natura ingeniavit ad renovandum suas species. Granum nostrum quod ars nostra quærit primaria productione natum; procedit ex commixtione quatuor elementorum in quamdam condensationem vaporosam, ex qua quædam nascitur aqua, quæ dicitur materia mercurii, cujus minera quædam oritur, ut terra quam vitriolum nominant, quæ in se dicitur habere fœtentem spiritum.*

(2) *Laborantes ergo ut habeamus super terram tale quale natura fabricavit sub terra. Unde pater ejus est sol, mater vero luna.*

L'auteur anonyme de ce Commentaire ne peut pas être antérieur au XIV[e] siècle, car il cite Raymond Lulle.

Dans le même manuscrit on trouve une série de *receptes alchimiques*, moitié en latin, moitié en français.

Fol. 69 : « S'ensuyvent plusieurs gentillesses et receptes dignes de mémoire.

« *Pour fondre cristal et semblables choses.*

« Prins salis petre, borrax, ceruse ana (parties égales), mesle ensemble bien pulvérisé avec huyle d'œufs, ainsi comme paste et seiche : icelle poudre faira fondre le cristal et aultres choses semblables. »

Fol. 69 verso : « *Pour faire bons creusets.*

« Prins des potz des verriers où l'on fait le voirre, qui ne vallent plus rien, et soyent tres bien battuz en ung mortier de fer. »

L'auteur fait ensuite ajouter du carbonate de potasse (cendres clavellées), et fondre le tout.

Fol. 70 verso : « *Pour faire bon lut des philosophes.*

« Prenez parties égales de verre, de chaux vive, de brique pilée et de céruse ; pulvérisez bien toutes ces substances, et faites-en une pâte homogène avec du blanc d'œuf (1). »

L'auteur des *Receptes alchimiques*, dont la plupart portent un cachet éminemment pratique, n'est pas indiqué dans le manuscrit. — Il paraît remonter au règne de Louis XI ou de Charles VIII.

§ 24.

ODOMAR.

Le moine Odomar pratiquait l'alchimie à Paris vers le milieu du XIV[e] siècle, sous le règne de Philippe de Valois. Il conseille, dans sa *Practica ad discipulum*, de se préserver du contact des vapeurs mercurielles, et en général de toutes les vapeurs alchimiques, en se bouchant les narines avec du coton trempé dans de l'huile de violettes (2).

---

(1) Recipe vitri partem I, calcis vivæ partem I, tegularis pulveris partem I, cerusæ partem I. Et hæc omnia pulverisentur optime et impastentur cum albumine ovi.

(2) Practica ad discipulum. Gratarol. veræ alchim., t. II. Theat. chim., t. III.

Il enseigne à préparer l'eau régale, qu'il appelle eau de calcination de tous les métaux (*aqua calcinationis omnium metallorum*), en soumettant à la distillation un mélange de parties égales de vitriol romain, de nitre, et de deux parties de sel commun (1). « Cette eau, ajoute-t-il avec raison, corrode tous les métaux. »

§ 25.

ORTHOLAIN.

Ortholain exerça à Paris l'art hermétique, à peu près en même temps qu'Odomar.

Un fait digne de remarque, c'est que les époques auxquelles on cultivait le plus ardemment l'alchimie, à Paris, coïncident précisément avec les règnes des rois Jean, Philippe le Bel, etc., accusés par l'opinion publique d'avoir altéré les monnaies.

Maître Ortholain publia, en 1358, sous le règne de Jean, sa Pratique alchimique (*Practica alchimica*), dans laquelle il décrit minutieusement, et en termes parfaitement clairs, la préparation de l'eau-forte (acide nitrique). « Rejetez, dit-il, les premières gouttes qui passent à la distillation, car c'est de l'eau. N'apposez le récipient que lorsque vous verrez qu'une goutte du liquide que vous ferez tomber sur une lame de couteau l'attaque avec effervescence. Ayez soin de bien adapter le récipient au bec de l'alambic; et chauffez la cucurbite sur un bain de cendres, d'abord lentement, puis à un feu plus violent, pendant plusieurs heures, jusqu'à ce qu'il ne passe plus rien à la distillation (2). »

« Je sais, ajoute maître Ortholain, que l'eau-forte ne dissout pas l'or, et que, pour le dissoudre, il faut joindre à cette eau le sel am-

---

(1) L'acide sulfurique du sulfate de fer, en réagissant sur le nitrate de potasse et sur le chlorure de sodium, donne effectivement naissance à un mélange d'acide nitrique et d'acide chlorhydrique ou d'eau régale, qui passe dans le récipient. Il reste dans la cornue une combinaison d'oxyde de fer avec la soude et la potasse.

(2) Practica vera alchimica per magistrum Ortholanum, Parisiis probata et experta, sub anno Dom. MCCCLVIII. Theat. chim., IV, p. 1028.

Dimittantur primæ sexdecim guttæ cadere, antequam recipiatur (liquor), et certum signum est, quando aqua phlegmatica exivit, quod homo ponat unum cultellum modicum calefactum sub naso alambici; et exspectet donec una gutta cadat super cultellum, quod si bulliat et nigrescat, tum recessit aqua phlegmatica, etc.

moniac; mais je ne veux pas en entendre parler, parce que c'est ainsi qu'on détruit tout le métal et son humeur radicale. »

Le même auteur nous apprend que, pour préparer le grand élixir, on emploie le mercure, le soufre jaune (soufre ordinaire), le soufre vert (vitriol) et le soufre blanc (salpêtre).

Il fait jouer un rôle important à l'influence des quatre saisons, des sept planètes et des douze signes du zodiaque.

Dans un chapitre remarquable sur la distillation du vin, il décrit les eaux-de-vie de différents degrés de concentration, et indique la préparation de la quintessence ou plutôt de la prime-essence, qui n'était autre chose que de l'esprit-de-vin absolu.

« Mettez du vin blanc ou rouge de première qualité dans une cucurbite surmontée d'un alambic, que vous chaufferez sur un bain de cendres. Le produit de la distillation doit être divisé en cinq parties : le liquide qui passe le premier est plus fort et plus noble que les autres, parce qu'il renferme beaucoup de quintessence; celui qui vient après est beaucoup moins fort, le troisième l'est moins encore, le quatrième ne vaut rien du tout : quant à la cinquième partie, elle reste comme résidu dans la lie au fond du matras. Le récipient est changé à des intervalles égaux. Chacune de ces eaux est séparée, et conservée dans un vase particulier. Les trois premières sont des *eaux ardentes* (*aquæ ardentes*), parce qu'un drap trempé dans ces eaux brûle sans se consumer. Si le drap n'est pas réduit en cendres, c'est le phlegme (eau) de l'eau ardente qui l'en préserve (*non consumitur, et hoc est propter phlegma quod inest in ipsis*). Comment séparer ce phlegme? On soumet chacune de ces eaux (la première, la deuxième et la troisième) à une nouvelle distillation, à un feu très-modéré (*cum igni mediocri, non nimis forti*), et après que les deux tiers ont passé dans le récipient, on arrête l'opération; ce qui reste dans le matras est rejeté. On renouvelle la même distillation trois fois, jusqu'à ce qu'on obtienne de l'*eau-de-vie rectifiée* (*aqua vitæ rectificata*). On reconnaît que celle-ci est parfaite lorsque le drap qui en est mouillé brûle tout à fait, de manière à se réduire lui-même en cendres (1). »

A côté de ces faits exposés avec une admirable clarté, on ren-

---

(1) Et si pannus lineus in ipsa tingatur et igni approximatur, inflammatur et consumitur; et hoc est certum signum perfectionis. P. 1038, Theat. chim., t. IV.

contre l'influence alors toute-puissante des doctrines alchimiques.

Voici le moyen qu'enseigne Ortholain pour préparer l'élixir qui doit changer le plomb en or :

« On fait, pendant douze jours, digérer dans du fumier de cheval des sucs de mercuriale (*mercurialis*), de pourpier (*portulaca*) et de chélidoine (*chelidonia*). Au bout de ce temps, on en retire, par la distillation, un suc rouge. On remet celui-ci dans du fumier de cheval ; il en provient des vers qui se mangent les uns les autres jusqu'à un seul. Celui là, on le soigne particulièrement ; on le nourrit avec les trois plantes indiquées, jusqu'à ce qu'il soit devenu gros et semblable à un crapaud. Alors on bouche le vase, on le met sur le feu, et l'animal meurt aussitôt ; puis on l'incinère de manière à le réduire en poudre. Enfin, cette poudre est mêlée avec l'huile de vitriol jusqu'à consistance pâteuse. Pour l'éprouver, on la projette sur du plomb fondu : si celui-ci est teint et se convertit en or pur, alors l'œuvre est parfait (1). »

§ 26.

GEORGES RIPLEY.

G. Ripley, Anglais et chanoine de Bridlington, dans le diocèse d'York, se livra, dans la seconde moitié du XVe siècle, à l'étude de la science hermétique. Il voyagea quelque temps en Italie, pour agrandir le domaine de ses connaissances, et gagna les bonnes grâces du pape Innocent VIII, qui le nomma prélat domestique et maître des cérémonies. De retour dans son pays, il entra dans l'ordre des Carmes, et composa, dans le calme de la retraite, les ouvrages qui sont aujourd'hui entre nos mains. Il mourut en 1490. Ses confrères, qui ne comprenaient rien aux travaux de Ripley, le déclarèrent magicien. Théod. Mundanus (2) raconte que Ripley pratiqua l'alchimie avec tant de succès, qu'il fut à même d'avancer aux chevaliers de Saint-Jean de Jérusalem la somme de 100,000 livres d'or, pour la défense de l'île de Rhodes contre les Turcs, commandés par Mahomet II.

Le Livre des douze portes (3) est le principal ouvrage de G. Ri-

(1) Theat. chim., t. IV, p. 1041.
(2) Epist ad Edm. Dickinson ; Oxon., 1686.
(3) Lib. duodecim portarum. Manget., t. II, p. 275. — Theat. chim., t. II.

pley. Il traite de la préparation de la pierre philosophale, divisée en douze parties, appelées *les douze portes*, savoir : la calcination, la solution, la séparation, la combinaison, la putréfaction, la congélation, la cibation (nutrition), la sublimation, la fermentation, l'exaltation, la multiplication, et la projection. Cet ouvrage est très-allégorique, obscur, et chargé d'images.

« Ainsi donc, pour me résumer, il faut, dit-il, commencer au soleil couchant, lorsque le mari rouge et l'épouse blanche s'unissent dans l'esprit de vie, pour vivre dans l'amour et dans la tranquillité, dans la proportion exacte d'eau et de terre. De l'occident avance-toi à travers les ténèbres vers le septentrion; altère et dissous le mari et la femme, entre l'hiver et le printemps; change l'eau en une terre noire, et élève-toi, à travers des couleurs variées, vers l'orient, où se montre la pleine lune. Après le purgatoire apparaît le soleil blanc et radieux; c'est l'été après l'hiver, le jour après la nuit. La terre et l'eau se sont transformées en air; les ténèbres sont dispersées, et la lumière s'est faite. L'occident est le commencement de la pratique, et l'orient le commencement de la théorie; le principe de la destruction est compris entre l'orient et l'occident. »

Il serait bien difficile, malgré la meilleure volonté du monde, de comprendre et d'expliquer ce langage énigmatique qui paraît rouler principalement sur la proportion et la calcination des amalgames d'or et d'argent, sur la sublimation des sulfures et des chlorures de mercure.

Borel attribue à G. Ripley un grand nombre de petits traités sans intérêt, et dont plusieurs paraissent être d'une origine plus récente (1). La plupart se trouvent imprimés dans le *Theatrum chimicum britannicum* d'Ashmole.

---

(1) *Medulla philosophiæ chimicæ; Liber de mercurio philosophorum; Clavis portæ aureæ; Philonium alchimistarum; Pupilla alchemiæ; Concordantia Raymundi et Guidonis; Viaticum; Cantilena; Epistola ad regem Eduardum; Axiomata philosophica; The vision; Mystery of alchymists; Verses belonging to an emblematical scrowle.*

§ 27.

BERNARD DE TRÈVES.

Bernard de Trèves a été jusqu'ici confondu, par presque tous les auteurs, avec Bernard de Trévise. La *Réponse à Thomas de Bologne* est, à tort, attribuée à ce dernier (1).

Elle appartient à Bernard de Trèves, qui vivait vers la fin du XIVe siècle, comme le démontre le manuscrit n° 266 (suppl. lat. 4) de la Bibliothèque royale. On y lit, fol. 43 : *Explicit tractatus responsionis, etc., missus per me Bernardum pro nunc civem Trevirensem. Anno Domini* 1385, *finitus in die St. Dyonisii.*

Cette Réponse ne renferme rien de bien saillant (2). Quant à *la lettre de Thomas de Bologne sur la pierre philosophale, adressée à Bernard de Trévise*, on n'y trouve que des questions générales sur la nature des végétaux et des minéraux. L'auteur dit (manus. indiqué, fol. 6) qu'il avait envoyé au roi de France (Charles V) et aux ducs de Bourgogne et de Béthune un philtre que ces seigneurs lui avaient demandé *ob amoris causam*, et qu'il l'avait trouvé très-efficace, d'après les expériences qu'il en avait faites sur ses domestiques.

Bernard de Trèves a, en outre, composé une espèce de chrestomathie alchimique, dans laquelle on trouve des fragments de saint Thomas d'Aquin, de Haly, roi des Arabes, d'Arnaud de Villeneuve. Cet ouvrage n'a pas été, autant que je sache, imprimé. Il porte la date de l'année 1366 (3).

§ 28.

JEAN ROQUETAILLADE (*Rupescissa*).

Jean de Roquetaillade, plus connu sous le nom de *Rupescissa*, de l'ordre de Saint-François, vivait, au milieu et à la fin du XIVe siècle,

---

(1) Gmelin (*Geschichte der Chemie*, t. I, p. 159) et Lenglet-Dufresnoy se sont complétement trompés, en faisant de Bernard de Trèves et de Bernard de Trévise un seul et même personnage.

(2) Le ms. n° 7927 Colb. contient une ancienne traduction française de la *Réponse de Bernard de Trèves.*

(3) *Summa collecta ex libris philosoph., per philosophum Bernardum Trevirensem, etc., anno* 1366, *prima decembris.*

à Aurillac en Auvergne. Il ne s'occupait pas seulement de science hermétique, mais il se disait inspiré de Dieu, et répandit des prophéties sur le sort des souverains, et même du pape. C'est pourquoi Innocent VI le fit, en 1357, mettre en prison, où probablement il est mort (1). Son corps est enterré à Villefranche, près de Lyon.

Il nous reste de lui : *Liber lucis* et *Liber de consideratione quintæ essentiæ* (2), sans compter plusieurs autres écrits que Borel attribue à Rupescissa (3). Le petit traité qui a pour titre : *Liber magistri Joannis de Rupescissa de confectione veri lapidis philosophorum*, paraît supposé.

Rupescissa, que les adeptes vénèrent comme un de leurs grands maîtres, se vantait de posséder une quintessence dont une partie pouvait changer cent parties de mercure en argent ou en or. Il en donne, à sa manière, la description.

« Prenez, dit-il, parties égales de salpêtre, de vitriol romain, et une matière de vil prix, qui se trouve partout (l'auteur ne l'indique pas ; mais on verra, d'après ce qui va suivre, que c'était du sel commun). Ajoutez-y une partie de mercure, et soumettez le tout à la sublimation. Vous obtiendrez ainsi le mercure sublimé, pur de sa noirceur terrestre, et blanc comme de la neige (4). » — C'était là du calomélas (protochlorure de mercure).

« Préparez ensuite, continue l'auteur, de l'eau-forte avec du salpêtre et du vitriol romain, dissolvez le mercure blanc, et chauffez le tout dans un appareil distillatoire ; vous verrez l'âme ou l'esprit blanc du mercure s'élever, et s'attacher aux parois et au sommet du vase. »

L'*esprit blanc du mercure* n'était donc autre chose que le sublimé corrosif (deutochlorure).

Il serait inutile d'énoncer toutes les opérations auxquelles Ru-

---

(1) Luc. Wading, Annales minor., ad annum 1357. — J. Trithemius, Annales Hirsangiensis S. Galli, 1690, in-fol., t. II, p. 225.

(2) Manget. Bibl. chim., t. II. Veræ alchim. script. auct. Gratarol. ; Basil., 1561, in-fol., t. II.

(3) Liber de alchimia. — Compendium artis. — Abbreviatio. — Thesaurus mundi. — Liber de secretis secretorum.

(4) Le nitrate de potasse (salpêtre), le vitriol romain (sulfate de cuivre) et le chlorure de sodium (sel commun, donnent lieu à une réaction de laquelle résulte de l'eau régale. Et c'est celle-ci qui convertit en effet le mercure en un produit blanc (chlorure de mercure), qui se sublime et se fixe aux parties refroidies de l'appareil.

pescissa prescrivait de soumettre l'esprit du mercure ; car les dénominations de lait virginal, de soufre invisible, etc., qui s'y trouvent, s'appliquaient à des substances très-diverses (1).

Toutes les éditions du *Livre de la lumière* donnent la figure du fourneau chimique (espèce de fourneau à réverbère) dans lequel Rupescissa faisait cuire son œuf philosophique, d'où devait sortir la merveilleuse quintessence.

§ 29.

BARTHOLOMÉE L'ANGLAIS.

Cet auteur, sur la vie duquel nous n'avons aucun renseignement, ne doit pas être précisément compté au nombre des alchimistes. Nous ne le mentionnons ici que parce qu'il a composé un ouvrage très-remarquable, *de Rerum proprietatibus*, qui, autant que nous sachions, n'a pas été imprimé (2). La Bibliothèque royale de Paris possède plusieurs manuscrits, très-estimés, d'une traduction française *du livre des Propriétés des choses*, faite en 1372, par ordre de Charles V, roi de France.

« Ce livre fut translaté, l'an de grace mil CCCLXXII, par le commandement de tres-puissant et noble prince Charles, le quint de son nom, regnant en ce temps en France puissamment. Et le translata son petit et humble chapelain, frere Jehan Corbechon, de l'ordre de Saint-Augustin, maistre en théologie de la grace et promotion dudit seigneur tres-excellent. Amen (3). »

Ce livre, qui est même préférable au travail original, renferme un grand nombre de documents précieux pour l'histoire des arts et des sciences au moyen âge. C'est une véritable encyclopédie : il y est traité de la zoologie, de la botanique, de la médecine, de la chimie, de la géographie, des mathématiques, de la musique, etc. La partie qui concerne les minéraux et les métaux est assez faible, et n'apprend pas de détails nouveaux. Voici ce qui est dit de l'or et du mercure :

---

(1) Liber lucis, in Secret. alchimiæ, etc. Opera Dan. Brouchuisii; Colon. Agripp., 1579, 4. Manget. Bibl. chim., t. II. Theat. chim., t. III.

(2) Voy. les manuscrits français de la Bibliothèque royale, etc., par M. Paulin Paris, t. I, p. 261.

(3) Mss. n° 6802, n° 6869, Colb.

« L'*or* est mis au feu, il ne perd point de sa pesanteur et ne apetise point ; mais s'il y a d'ordure mellé avecques l'or, elle s'en depart quand l'or se fond par la force du feu ; et adonc l'or demeure plus pur et plus cler. »

C'est l'affinage de l'or par le plomb, procédé connu depuis longtemps.

« Le *vif-argent*, quand on le met au feu, se tourne en fumée, et cette fumée nuist moult à ceulx qui sont près ; car elle les fait paralitiques et trembler les membres, pour les nerfs qu'elle a amoillés. »

C'est la première description exacte qui ait été faite des accidents auxquels peuvent donner lieu les vapeurs mercurielles. Il est étonnant qu'on n'y rencontre pas de détails semblables sur les dangers que pourraient causer les vapeurs arsénicales.

L'auteur attribue au *diamant* des propriétés miraculeuses qui expliqueraient pourquoi ce minéral a été de tout temps le plus bel ornement de la toilette de la femme.

« Ceste pierre, dit-il, vault moult à celluy qui la porte, contre ses ennemis et contre forcenerie, et contre malvais songes et fantosmes, et contre venin, et contre les diables qui couchent avecques les femmes en espece de hommes. »

En lisant le chapitre sur la mandragore, j'ai trouvé, pour la première fois, employé le nom de *pommes de terre*, appliqué, non pas à ce que nous entendons aujourd'hui par ce mot, mais aux fruits de la mandragore. « Ceux qui arrachent la mandragore se gardent bien que le vent ne leur soit contraire, et font trois tours de une espée autour de l'herbe. »

Le document le plus intéressant pour l'histoire de la chimie est celui relatif à la *raffinerie de sucre*. Le voici en entier (1) :

« Sucre est en latin appelé *sucara*, et est fait de roseaux qui croissent es viviers qui sont près du Nil ; et le suc de ces roseaux est doux comme miel, et en fait-on le sucre par le cuire au feu, ainsi comme l'on fait le sel d'eaue (2) ; car on pile ces roseaux, et puis les met-on en la chaudière sur un feu qui n'est pas fort, où il devient dessus comme escume, et puis le meilleur et le plus espais s'en va au fond ; et ce qui est vil et plein d'escume demeure par-

---

(1) Ms. n° 6869, Colb., chap. XVII.

(2) Sel de cuisine préparé par l'évaporation des eaux des fontaines salées.

dessus et n'est pas si doux comme l'autre, et ne croque point entre les dents quand on le mâche, mais se fond tout en eaue. On met le bon sucre, en bons vaisseaux ronds, secher au soleil, et là s'endurcit et devient blanc, et l'autre demeure jaune. »

Ainsi, la concentration du suc de roseaux à un feu modéré, la cristallisation du sucre dans des vaisseaux convenables, et la séparation du sucre non cristallisé des matières étrangères, etc., enfin tous les éléments de l'affinage du sucre se trouvent indiqués dans ce passage, écrit il y a plus de quatre cent cinquante ans.

Dans le chapitre XV du même manuscrit, relatif à la géographie, on trouve des documents très-curieux, qui ne seront pas sans intérêt pour l'histoire des sciences au XIVe siècle.

« *France*. — En France a moult de nobles quarrieres où l'on prend les pierres pour faire les nobles édifices, et en particulier la pierre en tout Paris, où est le plastre en grand foison; lequel est comme verre (1) quand il est cru, et dur comme pierre. Et quand il est cuit et destrempé d'eau, il se convertit en cyment, dont on fait les parois et les beaulx edifices, et les pavements des maisons. — Et combien que France ait de nobles cités et de grand renom, toutefois Paris est le principal, et à bon droit. Car, comme Athenes, mere de sapience, Paris reçoit de toutes les parties du monde ceulx qui à luy viennent, et trouve à chascun ses necessités et les gouverne paisiblement. Paris est une cité tres-puissante en richesses et en marchandises et en bon air, et sur bonne riviere pour les clers, et qui a champs et prés et montagnes pleines de beauté pour récréer la veue des escolliers, quand ils sont lasses de travailler et d'estudier. Et les rues et les maisons de Paris sont moult propres pour les escolliers.

« *Flandre*. — Les gens de Flandre generalement ont beaulx visaiges et piteux cuer et doulx langage et mesme maintieng. — En Flandre a *bons ouvriers de drap de laine*. Ils pourvoient de draps à une grande partie du monde, lesquels ils font de laines d'Angleterre, et les envoyent par tout le monde par mer et par terre. — Flandre est un plat païs qui porte du bled en aucuns et des arbres, mais il y a peu de bois : pour ardoir ils *font leur feu de tourbes de terre, qu'ils prennent en marais*, dont le feu est moult chault, et plus fort que de busches. Mais il n'est pas si prouffitable ne si honorable, ne si sain, et la cendre n'est pas si bonne.

(1) Sulfate de chaux cristallisé, lamellaire et transparent. On en rencontre encore aujourd'hui dans les carrières de plâtre des environs de Paris.

« *Lorraine.* — Il y a eaux medicinales qui guerissent diverses maladies quand on en boit.

« *Angleterre.* — Angleterre est un païs fallacieux, et les gens sont enclins à jouer et à esbattre ; les Anglais ont le cuer et la langue si branle, et la main encores plus.

« *Saxe.* — Saxonie a nobles montaignes où l'on prend pierres qui par force de feu se convertissent en airaing, et l'y a nobles rivieres à grand foison qui courent par le païs. Saxonie a fontaines salées dont on fait le sel blanc. Et il y a moult de cités, villes et chasteaulx tres-forts, tant es montagnes que en plain païs ; pres de la montagne où l'on prend le cuivre, il y a un autre mont dont les pierres sentent les violettes à odorer. En autres montagnes de ce païs on treuve le moult bel, et particulierement près d'un abbaye que on appelle Saint-Michel.

« *Thuringe.* — Les gens de Thuringe, selon le nom de leur langue, sont durs et cruels contre leurs ennemis, et sont grans et forts de corps et hardis de cuer, de grand'constance. Cette terre est ainsi comme toute close de montaignes, et dedans elle est pleine de bleds et de vins en aulcuns lieux, et de villes et de fors chasteaux, tant es montagnes comme en plat païs. — Et il s'y treuve les minieres de plusieurs metaulx es montagnes du païs. »

Ces renseignements, qui paraissent en partie étrangers à l'histoire de la chimie, sont d'une grande valeur, quand on songe que je les ai extraits d'un manuscrit français très-précieux, qui a près de cinq siècles de date, et qu'ils furent jadis recueillis par l'ordre même de Charles V, roi de France.

§ 30.

APOLLONIUS.

Les figures hiéroglyphiques et alchimiques, auxquelles les adeptes donnent un sens profond et mystérieux, étaient fort à la mode du temps de Nicolas Flamel. Il y avait des traités d'alchimie qui, au lieu du texte, contenaient des images plus ou moins bizarres, faisant allusion aux secrets du grand œuvre.

Les *Fleurs d'or* du maître Apollonius sont un traité de ce genre. Il n'a point été, que je sache, imprimé. Je l'ai trouvé dans le manuscrit n° 7152 de la Bibliothèque royale, sous le titre : *Expositiones quas magister Apollonius Flores aureas ad eruditionem*

et cognitionem omnium scientiarum et naturalium artium generaliter et competenter appellavit; hoc opus Salomonis Machinei et Enclidii auctoritate maxima compositum est; accedunt figuræ. L'écriture du manuscrit est du XIV[e] siècle.

C'est l'alchimie réduite en figures symboliques et cabalistiques, et qui présente quelque analogie avec l'ouvrage de Pierre d'Apono, que nous avons fait connaître plus haut (1).

Il va sans dire que l'auteur des *Fleurs d'or* ne doit pas être confondu avec son homonyme Apollonius de *Tyana*, qui vivait au I[er] siècle de l'ère chrétienne, et qui paraît avoir été étranger aux pratiques de l'alchimie. On ne sait rien sur la vie d'Apollonius l'alchimiste, qui ne se trouve pas même indiqué sur la liste des alchimistes de Nazari et de P. Borel (2).

§ 31.

NICOLAS FLAMEL.

Nicolas Flamel, natif de Pontoise, près de Paris, avait établi, vers la fin du XIV[e] siècle, une échoppe d'écrivain public près de l'église Saint-Jacques de la Boucherie, et vivait, avec sa femme Perrenelle, du revenu de sa modeste profession. — C'est lui-même qui nous apprend comment il parvint à posséder la pierre philosophale, et comment, de pauvre qu'il était, il devint un des hommes les plus riches de son temps. Laissons-le raconter lui-même son histoire :

« Encore que moy, *Nicolas Flamel*, escrivain et habitant de Paris en cette année 1399, et demeurant en ma maison en la rue des Escrivains, pres la chapelle Saint-Jacques de la Boucherie; encore, dis-je, que je n'aye appris qu'un peu de latin, pour le peu de moyens de mes parents, — je n'ay laissé d'entendre au long les liures des philosophes, et d'apprendre en iceux leurs tant occultes

---

(1) Voy. p. 395.

(2) Il est à remarquer que Nazari, P. Borel, Borrichius et Lenglet-Dufresnoy, qui prétendent avoir donné les catalogues les plus complets des auteurs d'alchimie, citent souvent des ouvrages (sans indication de date ni de lieu) qu'il m'a été impossible de retrouver ni dans les bibliothèques publiques de Paris, ni dans le catalogue général des manuscrits des bibliothèques de France, d'Espagne, d'Italie, etc. (ed. Haenle, Leips., 1830); tandis que beaucoup d'autres ouvrages que j'ai fait connaître n'ont pas été indiqués par ces auteurs.

secrets. — Donc moy, Nicolas Flamel, escrivain, ainsi qu'apres le deceds de mes parents je gagnois ma vie en nostre art d'escriture, faisant des inventaires, dressant des comptes et arrestant les despenses des tuteurs et mineurs, il me tomba entre les mains, pour la somme de deux florins, un liure doré fort vieux et beaucoup large; il n'estoit point en papier ou en parchemin comme sont les autres, mais seulement il estoit de cuivre bien delié, toutes gravées de lettres ou figures estranges : et quant à moy je croy qu'elles pouvoient bien estre de caracteres grecs ou d'autre semblable langue ancienne. Tant y a que je ne les sçavois pas lire, et que je sçay bien qu'elles n'estoient point notes ny lettres latines ou gauloises; car nous y entendons un peu. Quant au dedans, ses feuilles d'escorce estoient gravées et d'une tres-grande industrie, escrites avec une pointe de fer, en belles et tres nettes lettres latines colorées. Il contenoit trois fois sept feuillets, le septiesme desquels estoit tousiours sans escriture, au lieu de laquelle il y avoit peint une verge et des serpens sengloutissans; au second septiesme, une croix où un serpent estoit crucifié; au dernier septiesme estoient peints des deserts, au milieu desquels couloient plusieurs belles fontaines, dont sortoient plusieurs serpents qui couroient parcy et par là. Au premier des feuillets il y avoit escrit en lettres grosses capitales dorées : ABRAHAM LE JUIF, PRINCE, PRESTRE LEVITE, ASTROLOGUE ET PHILOSOPHE, A LA GENT DES JUIFS, PAR L'IRE DE DIEU DISPERSÉE AUX GAULES, SALUT. D. I.

« Celuy qui m'avoit vendu ce livre ne sçavoit pas ce qu'il valoit, aussi peu que moy quand je l'acheptay. Je crois qu'il avoit esté desrobé aux misérables Juifs, ou trouvé quelque part caché dans l'ancien lieu de leur demeure. De ce liure au second feuillet, il consoloit sa nation. — Au troisiesme et en tous les autres suivans escrits, pour ayder sa captive nation à payer les tributs aux empereurs romains, et pour faire autre chose que je ne diray pas, il leur enseignoit la transmutation metallique en paroles communes, peignoit les vaisseaux au costé, et advertissoit des couleurs et de tout le reste, sauf de premier agent duquel il n'en disoit mot, mais bien il le peignoit et figuroit par tres-grand artifice. — Donc le quatriesme et cinquiesme feuillet estoit sans escriture, tout remply de belles figures enluminées, ou comme cela; car cet ouvrage estoit fort exquis. Premierement il peignoit un jeune homme avec des aisles aux talons, ayant une verge caducé en main, entortillée de deux serpens, de laquelle il frappoit une salade qui lui cou-

vroit la teste : il sembloit, à mon petit advis, le dieu Mercure des payens ; contre iceluy venoit courant et volant à aisles ouvertes, un grand vieillard, lequel sur sa teste avoit un horloge attaché, et en ses mains une faulx comme la Mort, de laquelle, terrible et furieux, il vouloit trancher la teste à Mercure. A l'autre face du feuillet quatriesme, il peignoit une belle fleur en la somité d'une montagne tres-haute, que l'aquilon esbranloit fort rudement; elle avoit le pied bleu, les fleurs blanches et rouges, les feuilles reluisantes comme l'or fin, à l'entour de laquelle les dragons, griffons aquiloniens, faisoient leur nid et demeurance. Au cinquiesme feuillet y avoit un beau rosier fleury, au milieu d'un beau jardin, eschelant contre un chesne creux, au pied duquel bouillonnoit une fontaine d'eau tres-blanche, qui s'alloit precipiter dans les abysmes, passant neantmoins premierement entre les mains d'infinis peuples qui fouilloient en terre, la cherchant ; mais, parce qu'ils estoient aveugles, nul ne la connoissoit, fors quelqu'un, considerant le poids. Au dernier revers du cinquiesme, il y avoit un roy avec un grand coutelas, qui faisoit tuer en sa presence par des soldats grande multitude de petits enfans, les meres desquels pleuroient aux pieds des impitoyables gendarmes ; le sang desquels petits enfans estoit recueilly par d'autres soldats et mis dans un grand vaisseau, dans lequel le soleil et la lune se venoient baigner. Et parce que cette histoire representoit celle des Innocens occis par Herode, ça esté une des causes que j'ay mis en leur cymetiere ces symboles hieroglifiques de cette secrette science.

« Voilà ce qu'il y avoit en ces cinq premiers feuillets. Je ne representeray point ce qui estoit escrit en beau et tres-intelligibe latin en tous les autres feuillets éscrits ; car Dieu me puniroit.

« Donc ayant chez moy ce beau livre, je ne faisois nuict et jour qu'y estudier, entendant tres-bien toutes les operations qu'il demonstroit, mais ne sçachant point avec quelle matiere il falloit commencer ; ce qui me causoit une grande tristesse, me tenoit solitaire, et faisoit soupirer à tout moment. Ma femme Perrenelle, que j'aymois autant que moy-mesme, laquelle j'avois espousée depuis peu, estoit toute estonnée de cela, me consolant, et demandant de tout son courage si elle me pourroit delivrer de fascherie. Je ne peus jamais tenir ma langue que ne luy disse tout, et ne luy monstrasse ce beau livre, duquel, à mesme instant qu'elle l'eust veu, elle fust autant amoureuse que moy-mesme, prenant un extreme plaisir de contempler ces belles couvertures, gravures, images et pour-

traicts, auxquelles figures elle entendoit aussi peu que moy. Toutesfois ce m'estoit une grande consolation d'en parler avec elle, et de m'entretenir de ce qu'il faudroit faire pour avoir l'interpretation d'icelles. Enfin, je fis peindre le plus au naturel que je peus, dans mon logis, toutes ces figures et pourtraicts de quatriesme et cinquiesme feuillet, que je monstray à Paris à plusieurs grands clercs, qui n'y entendirent jamais plus que moy. Je les advertissois mesmes que cela avoit esté trouvé dans un livre qui enseignoit la pierre philosophale : mais la plus part d'iceux se moquerent de moy et de la benite pierre, fors un appelé maistre Anseaulme, qui estoit licencié en medecine, lequel estudioit fort en cette science. Iceluy avoit grande envie de voir mon livre, et n'y eust chose qu'il ne fist pour le voir; mais tousiours je l'asseuray que je ne l'avois point, bien luy fis-je une grande description de sa methode. Il disoit que le premier pourtraict representoit le Temps qui devoroit tout, et qu'il falloit l'espace de six ans, selon les six feuillets escrits, pour parfaire la pierre; soustenoit qu'alors il falloit tourner l'horloge et ne cuire plus. Et quand je lui disois que cela n'estoit peint que pour demonstrer et enseigner le premier agent (comme estoit dit dans le livre), il respondoit que cette coction de six ans estoit comme un second agent. Que veritablement le premier agent y estoit peint, qui estoit l'eau blanche et pesante, qui sans doute estoit le vif-argent que l'on ne pouvoit fixer, ny à iceluy couper les ailes, c'est-à-dire oster sa volatilité, que par cette longue decoction, dans un sang tres-pur de jeunes enfants; que dans iceluy ce vif-argent se conjoignant avec l'or et l'argent se convertissoit premierement avec eux en une herbe semblable à celle qui estoit peinte, puis apres par corruption en serpens, lesquels estans apres entierement assechez et cuiz par le feu, se reduiroient en poudre d'or, qui seroit la pierre. Cela fust cause que durant le long espace de ving-un ans je fis mille brouilleries. Enfin, ayant perdu esperance de jamais comprendre ces figures, pour le dernier, je fis un vœu à Dieu et à monsieur saint Jacques de Gallice, pour demander l'interpretation d'icelles, à quelque sacerdot juif, en quelque synagogue d'Hespaigne.

« Donc, avec le consentement de Perrenelle, portant sur moi l'extraict d'icelles, ayant pris l'habit et le bourdon, je me mis en chemin, et tant fis que j'arrivay à Montjoye, et puis à Saint-Jacques, où avec grande devotion j'accomplis mon vœu. Cela fait, dans Leon, au retour je rencontray un marchand de Boulogne qui me

fit connoistre à un medecin juif de nation, et lors chrestien, demeurant au dit Leon, lequel estoit fort sçavant en sciences sublimes, appelé maistre Canches. Quand je luy eus monstré les figures de mon extraict, ravi de grand estonnement et joye, il me demanda incontinent si je sçavois nouvelles du livre duquel elles estoient tirées. Je lui respondis que j'avois esperance d'en avoir de bonnes nouvelles, si quelqu'un me dechiffroit ces enigmes. Tout à l'instant, emporté de grande ardeur et joye, il commença de m'en deschiffrer le commencement. Or, pour n'estre long, luy tres-content d'apprendre des nouvelles où estoit ce livre, et moy de l'en ouyr parler, nous resolumes ensemble nostre voyage, et de Leon passames à Oviedo, et de là à Sanson, où nous nous mismes sur mer pour venir en France. Nostre voyage avoit été assez heureux, et desia depuis que nous estions entrés en ce royaume, il m'avoit tres-veritablement interpreté la plupart de mes figures où jusques mesmes aux points il trouvoit de grands misteres, quand, arrivans à Orleans, ce docte homme tomba extremement malade, affligé de tres-grands vomissements qui luy estoient restez de ceux qu'il avoit soufferts sur la mer. — Enfin il mourut sur la fin du septiesme jour de sa maladie, dont je feus fort affligé; au mieux que je peus, je le fis enterrer en l'église Sainte-Croix à Orleans, où il repose encore. Dieu aye son ame, car il mourut bon chrestien. Et certes si je ne suis empesché par la mort, je donneray à ceste eglise quelques rentes, pour faire dire pour son ame tous les jours quelques messes.

« Qui voudra voir l'estat de mon arrivée et la joye de Perrenelle, qu'il nous contemple tous deux en cette ville de Paris, sur la porte de la chapelle Saint-Jacques de la Boucherie, du costé et tout aupres de ma maison, où nous sommes peints, moy rendant graces aux pieds de monsieur saint Jacques de Gallice, et Perrenelle à ceux de monsieur saint Jean, qu'elle avoit si souvent invoqué. Enfin, apres les longues erreurs de trois ans ou environ, durant lequel temps je ne fis qu'estudier et travailler, priant tousiours Dieu, le chapelet en main, lisant tres-attentivement dans un livre, et pesant les mots des philosophes, et essayant puis apres les diverses operations que je m'imaginois par leurs seuls mots. Finalement je trouvay ce que je desirois, ce que je reconnus aussi tost par la senteur forte. Ayant cela, j'accomplis aisement le magistere : aussi sçachant la preparation des premiers agens, suivant en apres à la lettre mon livre, je n'eusse pu faillir, encore que je l'eusse voulu.

« Donc la premiere fois que je fis la projection, ce fust sur du mer-

cure, dont j'en convertis demy livre ou environ en pur argent, meilleur que celuy de la miniere, comme j'ay essayé et faict essayer par plusieurs fois. Ce fust le 17 de janvier, un lundy, environ midy, en ma maison, presente Perrenelle seule, l'an de la restitution de l'humain lignage 1382. Et puis apres, en suivant tousiours de mot en mot mon livre, je la fis avec la pierre rouge, sur semblable qualité de mercure, en presence encore de Perrenelle seule, en la mesme maison, le ving-cinquiesme jour d'avril suivant de la mesme année, sur les cinq heures du soir, que je transmuay veritablement en quasi autant de pur or, meilleur tres-certainement que l'or commun, plus doux et plus ployable. Je le peux dire avec verité. Je l'ay parfaicte trois fois avec l'ayde de Perrenelle, qui l'entendoit aussi bien que moy, pour m'avoir aydé aux operations; et sans doute si elle eust voulu entreprendre de la parfaire seule, elle en seroit venue à bout. J'en avois bien assez, la faisant une seule fois; mais j'avois tres grande delectation de voir et contempler dans les vaisseaux les œuvres admirables de la nature.

« J'eus crainte un long temps que Perrenelle ne peust cacher la joye de la felicité extresme, que je mesurois par la mienne, et qu'elle ne laschast quelque parole à ses parens des grands tresors que nous possedions : car l'extreme joye oste le sens, aussi bien que la grande tristesse. Mais la bonté du tres-grand Dieu ne m'avoit comblé de cette seule benediction, que de me donner une femme chaste et sage; elle estoit d'abondant non seulement capable de raison, mais aussi de parfaire ce qui estoit raisonnable, et plus discrette et secrette que le commun des autres femmes. Surtout elle estoit fort devotieuse; voilà pourquoy, se voyant sans esperance d'enfans et desia bien avant sur l'aage, elle commença tout de mesme que moy à penser en Dieu et à vaquer aux œuvres de misericorde. Lorsque j'escrivois ce commentaire, en l'an 1413, apres le trespas de ma fidelle compagne, que je regretteray tous les jours de ma vie, elle et moy avions desia fondé et renté quatorze hospitaux en cette ville de Paris, basti tout de neuf trois chapelles, decoré de grands dons et bonnes rentes sept eglises, avec plusieurs reparations en leurs cymetieres; outre ce que nous avions faict à Boloigne, qui n'est guieres moins que ce que nous avons faict icy. Bastissant donc ces eglises, cymetieres et hospitaux en cette ville, je me resolus de faire peindre en la quatriesme arche du cymetiere des Innocens, entrant par la grande porte de la rue Saint-Denys, et prenant la main droicte, les plus vrayes et essentielles marques de l'art, soubs neantmoins

des voiles et couvertures hieroglifiques, à l'imitation de celles du livre doré du Juif Abraham, pouvant representer deux choses selon la capacité, premierement les mysteres de nostre resurrection future et indubitable, au jour du jugement ; puis apres encore pouvant signifier, à ceux qui sont entendus en la philosophie naturelle, toutes les principales et necessaires operations du magistere. Ces figures hieroglifiques serviront comme de deux chemins pour mener à la vie celeste, l'autre enseignant à tout homme la voye lineaire du grand œuvre (1). »

L'histoire de Nicolas Flamel vint jusques aux oreilles du roi Charles VI. Ce malheureux prince, auquel une maladie mentale laissait, vers la fin de sa vie, rarement des intervalles lucides, chargea Cramoisi, maître des requêtes du parlement, de s'informer du fait. Personne n'en sut jamais le résultat (2). On a tellement renchéri sur l'histoire de Nicolas Flamel et de sa femme Perrenelle, qu'on leur supposa à tous deux le secret de pouvoir prolonger la vie éternellement, et que des voyageurs prétendent les avoir vus, dans les Indes orientales, au commencement du siècle dernier (3).

Les alchimistes se servent de l'histoire de Nicolas Flamel comme d'un argument irrésistible pour démontrer la réalité de leur art. Voilà un pauvre écrivain qui, disent-ils, devient bientôt assez riche pour fonder des hospices, faire construire des églises, les doter de rentes, et qui signale lui-même l'année, le jour, l'heure à laquelle il parvint à convertir le mercure en argent et en or.

Quoi qu'en disent les sectateurs crédules de la philosophie hermétique, la véritable source des richesses de Nic. Flamel s'explique par les rapports fréquents et intimes qu'entretenait cet alchimiste avec les Juifs si persécutés au moyen âge, et qui étaient tour à tour exilés et rappelés, selon le bon plaisir des rois. Dépositaire de la fortune de ces malheureux, dont la plupart mouraient dans l'exil, l'écrivain de Saint-Jacques la Boucherie n'avait pas besoin de souffler le feu du grand œuvre pour s'enrichir. L'histoire du livre d'or du Juif Abraham pourrait bien n'être autre chose qu'une allégorie par laquelle Nic. Flamel rappelle lui-même l'origine de sa fortune.

---

(1) Trois traités de la philosophie naturelle non encore imprimés, etc., édit. par P. Arnauld.; Paris, 1612, 4.

(2) Histoire de la philosophie hermétique, etc., t. 1, p. 217.

(3) P. Lucas, second voyage dans la Grèce, Asie, etc.; Paris, 1714, 8, t. 1.

Les autres ouvrages attribués à Nic. Flamel sont le *Désir désiré* (1), le *Sommaire philosophique* (2) et la *Musique chimique* (3). Quant aux *Commentaires* sur les œuvres de Zaccharias, il est chronologiquement impossible que Flamel en soit l'auteur.

A ces ouvrages, qui tous ont été imprimés dans la *Collection* de Manget ou dans la *Bibliothèque* des philosophes chimiques, j'en joindrai un autre qui se trouve dans les collections des manuscrits français de la Bibliothèque royale, et qui, autant que je sache, n'a pas encore été imprimé.

Le manuscrit n° 1942 du fonds de Saint-Germain (4) commence:

« Le present livre est le livre de Nicolas Flamel, de sa façon et practique, lequel a esté tiré et coppié sur l'original escrit en parchemin de sa propre main, touchant la vraye science d'alchimie et medecine philosophique. »

On y lit, fol. 2 verso, la définition suivante de l'alchimie :

« Alchimie est une partie celée de philosophie naturelle la plus necessaire, de laquelle est constitué ung art, lequel est non pareil à tous autres, lequel art enseigne de muer toutes pierres precieuses non parfaites à vraye perfection, et tous corps humains malades à moult noble santé, et transmuer tous les corps de metaux en vray soleil et vraye lune par ung corps medicinal universel, auquel toutes les particularitez de medecine sont reduittes; lequel est accomply et faict manuellement par un secret regime revelé aux enfans de verité par un moyen de chaleur. »

Le reste de l'ouvrage renferme un exposé général des diverses opérations alchimiques, dont la reproduction n'offrirait ici aucun intérêt.

Enfin, il termine par la *manière de faire la projection de l'élixir*.

« C'est chose grande que de fondre mille milliers de parties en-

---

(1) Le Désir désiré, ou Trésor de la philosophie de Nic. Flamel, dit autrement le Livre des six paroles, etc.; Paris, 1629, 8. — Bibliothèque des philosophes chimiques, nouv. édit., t. II.

(2) Bibl. Manget., t. II. — Musæum hermeticum reformatum, etc., n. v. Bibl. des phil. chim., t. II.

(3) Lenglet-Dufresnoy, t. III.

(4) Ce ms. in-4°, sur papier, appartenait autrefois au duc de Coislin, évêque de Metz, qui le légua en 1732 à l'abbaye de Saint-Germain. — Je me suis assuré que cet ouvrage n'est point le *Désir désiré* de N. Flamel, porté sous ce titre sur le catalogue et imprimé dans la Bibl. des philosophes chimiques.

semble; et pour ce, quand vous ferez la projection, vous la ferez en cette maniere : Prenez cent parties de mercure lavé, et le mettez en un creuset sur le feu ; et quand il commencera à bouillir, mettez une partie de votre elixir, appareillé comme dessus est dit, sur lesdites cent parties de mercure lavé, c'est à savoir du mercure du corps tiré, lavé, rectifié et gardé, et tout se fera medecine sur autre mercure lavé ; puis jettez une partie de cette medecine congelée sur cent parties d'autre mercure lavé, c'est à savoir du corps tiré que dessus en un creuset bouillant sur le feu ; puis jettez une partie de cette medecine derniere congelée sur cent parties de mercure lavé, et il sera tout or ou argent tres-bon à toute espreuve, selon que le premier elixir sera rouge ou blanc.

« Et en cecy est accomply le secret tres-precieux qui est en ce monde-cy, le plus grand secret et le tresor de tous les philosophes.

« *Signé* Nicolas Flamel, écrivain, qui fut jadis de la paroisse de Saint-Jacques la Boucherie, à Paris (1). »

§ 32.

CHARLES VI.

Le nombre des adeptes s'était considérablement accru sous le règne de Charles VI, roi de France. La science cabalistique, les fantasmagories de la magie, les opérations alchimiques, etc., étaient mises en usage pour distraire ce malheureux prince, auquel une maladie mentale incurable laissait rarement des moments lucides, vers la fin de sa vie.

Je ne serais pas éloigné de croire que l'histoire de N. Flamel ne fut inventée que pour l'amusement de Charles le Fol. Le livre d'alchimie faussement attribué à ce roi se trouve imprimé avec les ouvrages de N. Flamel (2) ; le style rappelle absolument celui de l'auteur des *Figures hiéroglyphiques*, du *Désir désiré*, et du *Sommaire philosophique*.

---

(1) Ce ms. se trouve reproduit avec quelques changements dans les n[os] 1637 et 1960 du fonds de Saint-Germain.

(2) OEuvre royale de Charles VI, roi de France, et Trésor de philosophie, ou original du Désir désiré de N. Flamel; Paris, 1629, 8.

§ 33.

JACQUES COEUR.

Le célèbre argentier du roi Charles VII passe, auprès des alchimistes, pour avoir acquis ses richesses par le secret de la pierre philosophale.

Jacques Cœur était fils d'un orfévre de Bourges. On ignore l'année de sa naissance. En 1428, il devint ouvrier, puis maître de la monnaie de Bourges. Il gagna, par la souplesse de son esprit, les bonnes grâces d'Agnès Sorel et la protection du vieux comte de Dunois. Habile dans les opérations financières, talent alors très rare, il amassa en peu de temps assez de richesses pour être à même de prêter à Charles VII la somme énorme de 200,000 écus d'or, pour l'aider à reconquérir la Normandie sur les Anglais. En récompense de ce service signalé, ce prince le mit à la tête de ses finances. Tant de faveurs, et surtout tant de richesses, devaient exciter l'envie et la cupidité des courtisans. Le plébéien parvenu fut accusé, en 1451, d'une foule de crimes dont les uns sont plus absurdes que les autres; et, après une instruction qui dura près de deux ans, intervint un arrêt rendu au château de Lusignan, qui le condamna au bannissement perpétuel, à une amende très-considérable, et à la confiscation de tous ses biens : car c'était là ce que l'on voulait.

Les pièces de ce procès se trouvent dans la collection des manuscrits de la bibliothèque de l'Arsenal (1). C'est de là que j'extrais ce qui suit :

Arrest du roy. — « Charles, par la grace de Dieu, etc. Comme apres le decedz de feue Agnès Sorette, damoiselle, la commune renommée fut qu'elle avoit esté empoisonnée, et, par icelle commune renommée, Jacques Cuer, lors nostre conseiller et argentier, en eust esté soupçonné; — Sur ce, meure et grande deliberation de conseil, avons par nostre arrest, jugement et droict, dit et declaré, disons et declarons que ledit Jac. Cuer est encheu de peynes de concussions et exactions de nos finances, de faux, de transport de grand quantité d'argent aux Sarrazins et ennemys de la foi chrestienne et de nous, transport de billon d'or et d'argent en grand nombre hors

(1) N° 142 et n° 143.

de nostre royaume, et autres crimes et forfaits envers nous. — Toutefois, pour anciens services à nous faitz par ledit J. Cuer, nous avons remis et remettons audit J. Cuer la peyne de mort, et l'avons privé et declaré inhabile et toujours à tous offices royaux et publics, et avons condamné et condamnons ledit J. Cuer à nous faire amende honorable en la presence de nostre procureur, nue teste, sans chapperon, centure, à genoux, tenant en sa main une torche ardente de cere, disant que mauvaisement et induement, et contre raison, il a envoyé et fait presenter harnois au soudan ennemi, etc. — Condamnons, en outre, ledit J. Cuer à nous rendre et restituer, pour les sommes à luy recellées, la somme de 1,000 escus, et en amende proufitable envers nous en la somme de 30,000 escus; et à tenir prison jusqu'à pleine satisfaction; et au surplus avons declaré tous les biens dudit J. Cuer confisqués, et avons iceluy J. Cuer banny et bannissons perpetuellement de ce royaulme, réservé sur ce nostre bon plaisir. Et au regard des poisons, nous n'en faisons à present aucun jugement, et pour cause. — Donné en nostre chastel de Lezigneu (Lusignan), le vingt-neuvieme may, l'an de grace mil quatre cent cinquante-trois, et de nostre regne le trente-deuxieme. »

Jacq. Cœur se retira dans l'île de Chypre, où il mourut dans la même année (1461) que Charles VII (1).

§ 34.

BERNARD DE TRÉVISE (le Trévisan).

Il ne faut pas confondre cet alchimiste, comme on l'a fait, avec Bernard de Trèves, qui est beaucoup plus ancien.

Le comte Bernard de Trévise naquit à Padoue en 1406 et mourut en 1490, bien que des initiés prétendent qu'il ait vécu au delà de quatre cents ans.

Bernard de Trévise nous raconte lui-même très-naïvement toutes les tribulations de sa vie d'alchimiste, qui auraient dû décourager tous les adeptes.

« Le premier livre que j'eus fut Rasès; j'employay quatre ans de mon temps, et me cousta bien huict cents escuz en l'esprouvant;

---

(1) On prétend que ce riche financier avait lui-même contribué au bruit répandu, qu'il avait trouvé le secret de la transmutation des métaux : il fit orner sa maison à Bourges de toutes sortes de caractères hiéroglyphiques.

et puys Geber, qui m'en cousta bien deux mille et plus, et tousiours avec gens qui me afflamboyent pour me détruire. Je vis le livre d'Archelaus par trois ans; là où je trouvay un moyne, où luy et moy labourasmes pendant trois ans et es livres de Rupescissa, et avec eau-de-vie rectifiée trente fois sur la lye; tant que, en mon Dieu, nous la fismes si forte, que nous ne pouvions trouver verre qui la souffrist pour en besoigner, et y despendismes bien trois cents escuz. Apres que je eu passé douze ou quinze ans ainsi, et que je eu tant despendu et rien trouvé, et que je eu experimenté infinies receptes et de toutes manieres de selz, en dissolvant et congelant, comme sel commun, sel armoniac, sel sarrasyn, sel metallique, en dissoluant et congelant, et calcinant plus de cent foys par bien deux ans, en aluns de roche, de glace, de plume, en toutes marchasites, en sang, en cheveulx, en urine, en fiante d'homme, en sperme, en animaulx et vegetaulx, et apres en couperoses, en atraments, en œufz, en separations des elemens, en athanor, et par alembics et pellican, par circulation, par decoction, par reverberation, par ascension et descension, fusion, ignition, elementation, rectification, evaporation, conjunction, elevation, sublimation, et par infiniz autres regimes sophistiques. Et y fuz en toutes ces operations bien douze ans; tellement que j'avoys bien trentehuict ans, que j'estoys apres l'extraction du mercure des herbes et animaulx, tant que j'y despendy environ six mille escuz. »

Il raconte ensuite, sur un ton tout à fait lamentable, comment il passa une vingtaine d'années à calciner des coquilles d'œufs, à calciner la couperose avec le vinaigre, à dissoudre l'argent dans l'eau-forte, etc., sans obtenir aucun résultat.

« Ainsi, je delaissoy tout; car tous mes parens me blamoyent et tourmentoyent tant, que je ne pouvoys boyre ne manger; et je devins si maigre et si desfiguré, que tout le monde cuydoit que je fusse empoysonné. Et j'avoys plus de cinquante-huict ans! Helas! je ne besoignois pas en droicte voye. »

Enfin, il se mit à voyager pour s'assurer si la pierre philosophale ne se trouvait pas cachée dans quelque coin éloigné du monde.

« Et si avions vu tant de blanchissemens et rubifications, de receptes, de sophistications par tant de païs : tant en Rome, Navarre, Escosse, Turquie, Grece, Alexandrie, Barbarie, Perse, Messine, en Rhodes, en France, Espaigne, en la terre saincte et ses environs, en toute l'Italie, en Allemaigne, en Angleterre, et quasi circuyant tout le monde. Mais jamais nous ne trouuions que gens besoignans

de choses sophisticques et matieres herbales, animales, uegetales et plantables, et pierres minerales, etc., et jamais nous ne trouuions labourans sur matieres dues. Et pour ainsi je despendy en ces choses, que cherchant, que allant, que pour esprouuer, que pour aultre chose, bien dix mille trois cents escuz ; et fuz en moult grande panureté, et si n'auoys plus guerres d'argent. Aussi j'estois ja vieulx de soixante-deux ans et plus ; et encores quelque martire que j'eusse, peine et souffreté, et vergoigne, qu'il me falloit laisser mon païs, moy confiant tousiours en la misericorde de Dieu, qui jamais ne deffault à ceulx qui ont bonne volonté et trauaillent, je m'en allay en Rhodes, de peur d'estre cognu; et là tousiours je cherchois si puisse nulluy trouuer qui me peult conforter. »

Il trouva « un grand clerc et religieulx » qui lui fit encore perdre son temps et son argent.

« Et à cela j'y fuz bien trois ans, et despendy bien cinq cents escuz. Et par ainsi tout fut perdu. »

Il se livra une dernière fois à l'observation de la nature et à la lecture des anciens. Ce dernier effort fut couronné d'un plein succès. Il découvrit enfin le secret de la pierre philosophale dans cet adage si souvent cité par les maîtres de l'art sacré : « Nature s'esjouit de sa nature; et nature contient nature. » En d'autres termes : *Pour faire de l'or, il faut de l'or* (1).

Les principaux ouvrages de Bernard de Trévise, presque tous originairement écrits en français ou en latin, sont les suivants : 1° *De chemia* (2) ; 2° *De chemico miraculo quod lapidem philosophorum appellant* (3) ; 3° *Traité de la nature de l'œuf des philosophes* (4) ; 4° *La parole délaissée* (5) ; 5° *De la philosophie naturelle des métaux* (6).

Mais de tous les ouvrages de Bernard, le plus important est celui

---

(1) Opuscule très-excellent de la vraye philosophie naturelle des métaulx, avec le traicté du vénérable docteur messire Bernard, comte de la Marche Trévisane ; Anvers, 1567, 18.

(2) Opus historicum et dogmaticum ex gallico in latinum simpliciter versum ; Basil., 1583, 8.

(3) Theat. chim., t. I.

(4) Imprimé à Paris, 1659, 8.

(5) Divers traités de la philosophie naturelle, etc.; Paris, 1672, 8.

(6) Salmon, Bibl. des phil. chim., t. I; Paris, 1672, 8.

qui traite du *très-grand secret des philosophes* (1). C'est le même dans lequel l'auteur raconte sa vie, dont nous venons de citer quelques fragments.

Cet ouvrage est divisé en quatre parties. Dans la première partie, il traite *des inventeurs qui premiers trouuerent cet art precieux*. Dans la seconde partie, l'auteur parle *de ses peines, de ses despences et perseuerances*. Dans la troisième partie, il expose les *principes et racines des metaulx*. Enfin, dans la quatrième, il est question de *la practique*.

Cette dernière partie, dans laquelle l'auteur promet de révéler tout son secret, n'est autre chose qu'une parabole ou plutôt une mystification.

Bernard raconte qu'il s'égara un jour dans les champs, où il rencontra une belle fontaine entourée de palissades; et que le roi du pays avait seul le droit d'en approcher et de s'y baigner.

« Sachez que le roy y entre tout seul, et nul estrangier ne nul de ses gens n'y entrent dedans la fontaine. Toutes les fois qu'il y est entré, premierement il se despouille de sa robe de drap de fin or battu, et la baille à son premier homme, qui s'appelle Saturne. Adonc Saturne la prend, et la garde quarante jours. Après, le roy devest son pourpoinct de fin velours noir, et le donne à son second homme, qui est Jupiter, et il luy le garde vingt jours bons. Adonc Jupiter, le commandement du roy, le baille à la Lune, qui est sa tierce personne belle et resplendissante, et le garde vingt jours. Et ainsi le roy est en sa pure chemise blanche comme neige, ou fine fleur, plus que sel fleury. Alors il devest sa chemise blanche et fine, et la baille à Mars, lequel pareillement la garde quarante jours. Et apres cela, Mars la baille au Soleil jaulne et non pas claire, qui la garde quarante jours. Et apres vient le Soleil tres beau et sanguin. »

L'auteur raconte qu'il avait rencontré un vieux prêtre qui lui avait appris tous ces détails sur la fontaine du roi.

« Et je lui diz : De quoy sert cecy? Et il me dist : Dieu fit un et dix, cent et mille, et deux cents mille. Et puis dix foys tout le multiplia. Et je lui diz : Je ne l'entends point. Et il me dist : Je ne t'en diray plus; car je suis ennuyé. Et alors je vis qu'il fust ennuyé, et moy aussi avois appetit de dormir (2). »

(1) Opuscule très-excellent de la vraye philosophie naturelle, etc.; Anvers, 1567, 12; traduit en latin, dans Manget. Bibl., t. II.

(2) Opuscule très-excellent, etc., p. 189.

On trouve dans le traité *De chimo miraculo* une théorie assez ingénieuse sur la source de la chaleur. « La chaleur, dit l'auteur, ne provient pas du soleil, mais de la réflexion des rayons qui traversent l'air, et du mouvement perpétuel des corps célestes. Le soleil n'est par lui-même ni froid ni chaud, mais son mouvement donne naissance à la chaleur qui pénètre dans les entrailles de la terre (1). »

Les ouvrages de Bernard de Trévise ont été pendant longtemps fort recherchés par les adeptes.

§ 35.

MARSILE FICIN (né en 1433, mort à Florence en 1499).

Marsile Ficin, l'homme le plus savant de son époque, et le propagateur le plus zélé de la philosophie de Platon (2), est mis au nombre des alchimistes. Les occupations astrologiques auxquelles il s'était livré, concurremment avec ses études philosophiques, devaient le conduire tout naturellement aux théories de l'alchimie. Le livre *De arte chemica*, attribué à Mars. Ficin, ne renferme aucune observation originale (3) ; il ne fait que reproduire les idées spéculatives et allégoriques des alchimistes de l'école arabe.

§ 36.

AURACH. — KOFFKY. — G. ANGELUS, etc.

Georges Aurach, de Strasbourg, se fit remarquer par ses travaux alchimiques vers l'année 1470. Il a écrit un traité sur la *pierre philosophale* (4). Lenglet-Dufresnoy lui attribue *un Rosaire* et un ouvrage allégorique intitulé le *Jardin des richesses* (5).

Vers la même époque se firent connaître, par des travaux alchi-

---

(1) Theat. chim., t. I, p. 766.

(2) C'est à Mars. Ficin que nous devons les traductions de Platon, de Jamblique, Proclus, etc., ainsi que des écrits originaux consacrés à la philosophie platonicienne et néoplatonicienne.

(3) Liber de arte chimica. Manget., t. II, p. 172-183.

(4) De lapide philosophorum, qui de antimonio miner... 1686, 8.

(5) Histoire de la philosophie hermétique, t. III, p. 107

miques, le dominicain *Koffky*, en Pologne (1); Georges *Angelus* d'Eger en Bohême (2); *Gottfried* de Stendal, moine d'Oderberg; *Macarius*, moine d'Erfurt; Henri *Etschenreuter*, de Ratisbonne, qui augmenta le dictionnaire hermétique de quelques signes alchimiques nouveaux (3); Jean Piscator, qui était très-célèbre, non-seulement comme chercheur de la pierre philosophale, mais comme graveur et peintre sur verre (4). Le cardinal *Nicolas de Cusa* (mort en 1464) (5); *Jean Lacini*, moine calabrois, auteur d'un abrégé des œuvres de Pierre le Bon, d'Arnaud de Villeneuve, de R. Lulle, etc. (6); Did. Alv. Ohacan, Espagnol d'origine (7), occupent également, vers la fin du xve siècle, une place dans l'histoire de la chimie, mais leurs travaux n'ont pas assez d'importance pour nous y arrêter.

§ 37.

THOMAS NORTON.

Th. Norton, Anglais d'origine, vivait sous le règne d'Édouard IV, contemporain de Louis XI. Il écrivit en 1477, comme il nous l'apprend lui-même, un ouvrage contre les alchimistes de son temps, sous le titre : *Ordinale*, ou *Crede mihi*. La traduction latine de cet ouvrage, primitivement écrit en anglais, se trouve imprimée dans le *Theatrum chimicum britannicum* d'Ashmole (8), dans le *Tripus aureus* de Mich. Maier (9), et dans la collection de Manget (10).

L'alchimie est, selon Norton, une science d'inspiration divine,

---

(1) *De la matière première de la pierre philosophale* (en allemand); Dantzick, 1681, 4.

(2) C. Brusch, Chronologia monasteriorum Germaniæ; Salzb., 1682, 4, p. 262.

(3) Cinq traités, etc., dans les Œuvres de Basil. Valentin, etc., et dans Gratarol., Opusc. quibusd. chymic. in unum corpus collectis; Francof., 1614, 8.

(4) J. Lezner, Chronique de Hildesheim, etc.; Leips., 1785, 8. (En allemand.)

(5) Lenglet-Dufresnoy, t. I, p. 268.

(6) Pretiosa margarita, collectanea ex Arnaldo, etc.; Venet., 1546, 8.

(7) Commentum novum in Parabolas Arnoldi de Villanova, in-fol.; Hispal., 1514.

(8) Theat. chim. brit.; Lond., 1652, 4.

(9) Tripus aureus, hoc est tres tractatus chimici selectissimi; Francof., 1618, 4.

(10) Manget., t. II, p. 285-309.

et dont la connaissance est refusée au méchant; car elle l'enflerait d'orgueil et inspirerait l'esprit de révolte.

Il conseille de fuir autant que la peste les faux alchimistes qui promettent de multiplier l'or et l'argent. « Ils désemplissent, dit-il, vos coffres et vous les rendent vides : *consumunt opes et cistas vacuas reddunt*. Ils mentent, ceux qui disent que les métaux se multiplient par voie de génération. Cela n'est vrai que pour les animaux. A chaque classe d'êtres son domicile : aux poissons l'eau, à l'homme et aux autres animaux l'air, aux minéraux la terre. »

Contrairement à l'opinion alors généralement accréditée, Norton soutient que les métaux ne sont pas détruits, lorsqu'on les traite par les eaux corrosives. Il attribue à la teinture des philosophes la vertu d'enlever à l'homme le ferment de toutes les mauvaises passions, et de lui assigner, dans le ciel, une place auprès des saints (1). Sachant combien il est important de varier, dans les diverses opérations, les degrés de chaleur, il recommande la construction d'un fourneau qui permettrait, à l'aide de registres, d'élever ou d'abaisser la température à volonté (2).

§ 38.

PAUL DE CANOTANTO.

Cet alchimiste est fort peu connu. Le manuscrit nº 7159 de la Bibliothèque royale renferme un traité intitulé *Theoria ultra estimationem peroptima ad cognitionem totius alkimiæ veritatis*; l'auteur (*Paul de Canotanto*), natif de Tarente, comme il le dit lui-même dans le cours de son ouvrage (3), vivait au moins au XVᵉ siècle, puisque l'écriture du manuscrit est du même siècle; son nom ne se trouve indiqué qu'à la fin du traité : *Totus liber practicæ, et per consequens totus liber tam theoricæ quam practicæ, compilatus a fratre Paulo de Canotanto, qui fuit lector fratrum minorum in Assisio, præter quem aut vix aut nunquam pervenit operator ad hujus artis arcana.*

---

(1) Proxime post sanctos suos Deus hos collocat in cœlo, qui artem sunt adepti. Manget. Bibl., t. II, p. 287.

(2) Diversos gradus habebitis pro totidem operibus et singulis diversum calorem. Ibid., p. 307.

(3) *Sicut patet in patria nostra civitate Tarenti.*

Ce traité n'a pas encore été, autant que je sache, imprimé, quoiqu'il offre bien plus d'intérêt que d'autres ouvrages d'alchimie qu'on a jugés propres à l'impression. Le style, l'exposition des faits, rappellent les ouvrages de Geber, bien que celui-ci n'y soit pas nominativement cité.

Le livre de Paul de Canotanto est divisé en deux parties; la première comprend la *théorie*, et la deuxième la *pratique*.

La *théorie* est ainsi résumée : « Il s'agit donc d'enlever par la fixation, aux métaux imparfaits, leur instinct volatil, et de les laver de leurs scories et impuretés; il faut ôter au soufre son principe igné et combustible, et au mercure son principe humide. Il faut les mettre dans les conditions les plus favorables à leur perfectionnement. Les principes des métaux doivent être avant tout subtiles, aériformes, purs (1).

La *pratique* renferme quelques points curieux que nous allons faire connaître.

Calcination. « La calcination est définie : l'incinération des métaux, ou *la destruction du principe igné* (2). »

C'est exactement ce que disait, deux siècles plus tard, Stahl, qui avait appelé ce principe, *phlogistique*. Les mauvaises comme les bonnes théories ont souvent plusieurs siècles d'existence.

Borax. « Il y a plusieurs espèces de borax; le borax noir est bon pour les orfèvres. Il est d'un grand usage pour la fusion et la soudure intime des métaux (3). »

Sel amer. « Le sel amer se trouve en Espagne; on l'obtient très-blanc, après l'avoir fait dissoudre et cristalliser.

C'est la première fois qu'il est fait mention du *sel amer*, qui est évidemment le *sulfate de magnésie* (sel d'Epsom).

Épreuve des métaux. « On prend de la cendre passée au crible,

---

(1) *Metallis imperfectis tollenda est fuga per fixationem, et sordes et grossities per depurationem; vero tollenda est a sulphure igneitas et exustibilitas. In mercurio vero tollenda humiditas nimia.—Sunt autem eis acquirendæ conditiones laudabiles quibus causæ perfectiores esse valent aliis. Ideo necesse est fieri principia ipsa subtilia, spiritualia, munda, splendida*, etc.

(2) *Calcinatio est metallorum incineratio, sive destructio igneitatis.*

(3) *Borax, cujus usus est necessarius ad incinerationem corporum et ad bonam et intimam unionem metallorum. Sunt autem ejus species plures; quia quædam est nigri coloris aurificibus valet.*

on y ajoute un peu d'eau salée, et on en forme une sorte de vase (coupelle) propre à recevoir de l'argent, ou tout autre métal que l'on veut soumettre à l'épreuve. On projette sur le métal en fusion un sixième de plomb (1). »

Pierres précieuses. « Si vous voulez faire une émeraude, employez le vert-de-gris; si c'est un saphir, employez une assez grande quantité de lapis-lazuli; pour avoir l'hyacinthe violette, mettez-y plus ou moins de lapis-lazuli; pour avoir l'hyacinthe grenat, servez-vous de la poudre de malachite; pour faire la chrysolithe, employez l'arsenic; pour faire la topaze, employez un peu moins d'arsenic (2). »

Dans le même manuscrit n° 7159, se trouve, à la fin de la *pratique* de Paul de Canotanto, un écrit du même genre, sans nom d'auteur. On y remarque, entre autres, un chapitre : *Ad faciendam cupellam* (3).

Il y est question non-seulement de la préparation des coupelles, au moyen de cendres mouillées et façonnées dans un moule métallique, mais encore de la construction d'un fourneau particulier (moufle) exclusivement destiné à la coupellation. « Ce petit fourneau (*furnellum*) doit être carré, d'un empan et demi de hauteur, de cinq quarts d'empan de largeur. Il faut y pratiquer un petit pont en fer; on y met les charbons, sur lesquels on ne souffle jamais. On place au-dessous de ce pont une lame (de fer), sur laquelle on pose la coupelle. » L'auteur ajoute ensuite que le métal soumis à la coupellation est ajouté par portions, et qu'on le fait fondre avec des quantités proportionnées de plomb (4).

---

(1) *Sumatur cinis optime cribratus et cum salis aqua commixta fiat vas, in quo recipi possit argentum sive quodque metallum; — et fuso metallo, injiciatur ibi plumbi pars sexta.*

(2) *Si smaragdum habere volueris, apponas viride aes; si vero saphir, ponas satis de lapide lazuli; si jacinthum violaceum, ponas vel minus vel plus lapidis dicti; si jacinthum granatum, ponas de pulvere malachitis; si chrysolithum, pone arsenicum; si topacium, mediocriter ponas arsenicum.*

(3) C'est la première fois que je trouve employé par les auteurs du moyen âge le mot *cupella*, coupelle.

(4) *Postea fac furnellum quadratum altum uno palmo et dimidio, latum uno palmo et quarto, et fac in eo pontem ferreum, et imple furnum carbonibus et nunquam insuffles, et pone infra pontem laminam, supra quam pone cupellam. Postea plumbum cum tenaculis et post argentum non totum simul, sed per partes*, etc.

Nous avons déjà fait connaître que la coupellation n'est pas une découverte appartenant au moyen âge, mais qu'on en trouve des traces non équivoques chez les Grecs, les Romains, et peut-être chez des peuples plus anciens (1).

§ 39.

ECK DE SULZBACH.

Voici un homme bien modeste, bien obscur. Borrichus, Lenglet-Dufresnoy, Bergmann, ne le nomment même pas. Gmelin lui-même ne le cite qu'en passant, et en le comprenant « dans cette tourbe d'écrivains alchimistes qui parcouraient, au XVIIe siècle, l'Allemagne (2). »

Il y a dans ces paroles deux grossières erreurs. D'abord Eck de Sulzbach ne doit point être compris, comme je le démontrerai, parmi la tourbe des alchimistes vulgaires ; ensuite il appartient, non pas au XVIIe siècle, mais au XVe, comme il aurait été facile à Gmelin de le vérifier, s'il avait lu le *Clavis philosophorum* (3).

J'ai trouvé dans *la Clef des philosophes* la première mention qui ait été faite de *l'arbre de Diane*. Voici le procédé indiqué par l'auteur : Dissolvez une partie d'argent dans deux parties d'eau-forte. Prenez ensuite huit parties de mercure et quatre ou six parties d'eau forte ; mettez ce mélange dans la dissolution d'argent, et laissez le tout reposer dans un bain de cendres, froid ou chauffé très-légèrement. Vous remarquerez des choses merveilleuses : vous verrez se produire des végétations délectables, des monticules et des arbustes (*delectabilissimas excrescentias, monticulos et arbusta*) (4).

Eck de Sulzbach est le premier chimiste qui ait démontré expérimentalement que *les métaux augmentent de poids quand on les calcine*. Les oxydes métalliques, il les appelle cendres fixes (*cineres fixi*) ; et l'oxyde rouge de mercure, *mercure fixe* ou *cinabre artificiel*.

« Six livres d'un amalgame d'argent et de mercure, chauffées,

---

(1) Voy. p. 48 et 118.
(2) Geschichte der Chemie, t. I, p. 513.
(3) Theat. chim., t. IV, p. 1139-1146.
(4) Ibid., p. 1139.

dans quatre vases différents, pendant huit jours, augmentèrent en poids de trois livres (1). »

Cette expérience fut répétée *au mois de novembre* 1489 (2). L'auteur s'étend ensuite fort au long, pendant plusieurs chapitres, sur les cendres du mercure et leur augmentation de poids. (Theat. chim., t. IV, p. 1144-1145.)

Bien que le nombre donné par Eck de Sulzbach ne soit pas d'une exactitude rigoureuse, le fait de l'augmentation de poids n'en reste pas moins constant et démontré.

Ce n'est pas tout. D'où vient cette augmentation de poids?

Cette augmentation vient, répond Eck de Sulzbach, *de ce qu'un esprit s'unit au corps du métal* (3); *et ce qui le prouve*, ajoute-t-il, *c'est que le cinabre artificiel* (oxyde rouge de mercure), *soumis à la distillation, dégage un esprit.*

Il ne manquait plus que de donner un nom à cet esprit, de l'appeler *oxygène*, de dire qu'il existe dans l'air, pour éviter à Lavoisier et à Priestley la peine de découvrir ce qui avait été déjà découvert près de trois siècles avant eux!

Il ne nous reste aucun document sur la vie d'Eck de Sulzbach. *Caruit quia vate sacro!*

§ 40.

ULSTED.

Philippe Ulsted, patrice de Nuremberg, fit, vers la fin du XVe siècle, des tentatives sérieuses pour appliquer la chimie à la médecine. Il vante beaucoup les propriétés de l'or potable et de l'eau-de-vie.

Il a écrit avec élégance, et une parfaite connaissance des classiques anciens, un ouvrage intitulé *Ciel des philosophes*, dont

---

(1) *Eck de Sulzbach, anno* 1489. Clavis philosophorum, etc. Theatr. chim., t. IV, p. 1141. Quatuor vasa comprehendunt sex libras quæ in diebus octo augmentantur tribus libris.

(2) Ibid., p. 1144.

(3) Spiritus unitur corpori. Theat. chim., t. IV, p. 1142, 1144. — Joach. Tanck a édité un traité attribué à Eck de Sulzbach, sous le titre : *De lapide philosophico*; Francof. ad Moen, 1604, 8.

la première édition, aujourd'hui très-rare, a paru, en 1528, à Strasbourg (1). C'est un traité complet de l'art distillatoire.

L'auteur distingue différentes espèces de distillations, parmi lesquelles nous ferons remarquer *la distillation circulatoire*, fort en usage au XV[e] siècle, mais qui est aujourd'hui abandonnée. Ce procédé consistait à appliquer la chaleur non-seulement à la cornue (pélican), mais encore au récipient, qui lui-même servait de véritable cornue.

Figure d'un appareil de distillation circulatoire (*Cœlum philos.*, édit. 1528, pag. IX verso).



Ces deux vases, ainsi réunis, étaient appelés frères (2).

L'eau-de-vie, dont la préparation est décrite fort au long, était reconnue absolue lorsqu'elle brûlait sans laisser d'eau en résidu, ou en consumant le linge qui en était imprégné. Un autre moyen d'en constater la pureté consistait à y verser une goutte d'huile d'olive : si elle tombait au fond, et qu'elle y restât même en agitant le vase, c'était un signe que l'eau-de-vie était bien rectifiée (3).

Les alcoolats, les ratafias, la distillation de l'eau-de-vie avec les racines, les fleurs et les feuilles de plantes aromatiques, étaient déjà généralement connus au XV[e] siècle. Les vins épicés étaient des boissons très en usage.

---

(1) Cœlum philosophorum, seu De secretis naturæ liber ; Philippo Ulstadio patricio Nierenbergensi authore ; Argentorat., 1528, 4. — C'est cette édition que j'ai sous les yeux.

(2) Et hi possunt appellari duo fratres Et ita materia circulariter distillanda descendit in uno et in alio ascendit, et iterum descendit in aliud et aliud ascendit.

(3) Si etiam solam guttam olei olivarum immiseris, statim in fundum merget, et nunquam alterius ascendet, quantumvis ipsum vas moveatur.

Ulsted nous donne la préparation du clairet (*claretum*), qui est le même que l'hypocras des Français du moyen âge (*quod gallice dicitur hypocras*) : « Prenez quatre livres de vin blanc, quatre onces de sucre blanc dur (*zuccari albi duri*), une once de cannelle, trois gros de coriandre, deux gros de clous de girofle, un demi-gros de zédoaire, deux scrupules de poivre long, un gros et demi de gingembre, et des graines de paradis. » Après avoir laissé macérer ces substances dans le vin, on filtrait la liqueur à travers un linge, et on la livrait au consommateur.

Cette boisson, qui de nos jours serait tout au plus supportable comme médicament, était fort à la mode il y a quatre siècles à peine. Les historiens racontent qu'à Paris les fontaines coulaient d'hypocras, au lieu d'eau, à l'occasion du mariage de Charles VI avec Isabeau de Bavière. Ce qui nous causerait aujourd'hui une gastrite faisait les délices de nos ancêtres : leur estomac s'accommodait fort bien de l'hypocras. Il faut bien croire que le changement de mœurs entraîne en même temps celui de nos organes.

Un empereur allemand, Frédéric III (1440), a attaché son nom à une liqueur (*aqua vitæ Frederici tertii*) très au goût des gastronomes du moyen âge. Ulsted en donne également la recette : « Prenez quatre livres d'eau-de-vie simple rectifiée, quatre livres de vin de Malvoisie, trois onces de cannelle, une once de clous de girofle, une once et demie de gingembre, une once de noix muscade, une demi-once de macis, une demi-once de zédoaire, deux gros de racine de galanga, une demi-once de cubèbe, même quantité de sauge, de fleur de lavande, une once de mélisse, d'iris, de balsamine, une once et demie de roses blanches. Après avoir bien broyé ses substances, on les met dans un grand matras, et on y ajoute quinze ou seize livres de sucre blanc, trois onces de raisins secs, six onces de figues grasses, une demi-once de camphre, deux livres d'eau de rose, d'eau de chicorée, d'eau de fleurs de sureau. On ferme bien le matras, et on l'expose au soleil pendant vingt jours, dix avant la fête Saint-Jean, et dix après. On passe la liqueur à travers un filtre, et on la distille par l'alambic. »

C'est avec cette liqueur, aussi composée que la thériaque, que les preux chevaliers se fortifiaient l'estomac avant de se rendre à la guerre et aux tournois.

§ 41.

AUGURELLI.

Aurélio Augurelli, poëte lauréat de Rimini, clôt le xv[e] siècle et commence le xvi[e]. Nous avons de lui un poëme latin sur la *chrysopéie*, ou l'art de faire l'or (1).

L'auteur dédia son poëme à Léon X, protecteur des arts et des sciences, en se promettant, en retour, une bonne récompense. Le saint-père lui envoya un grand sac vide, avec la réponse : « Celui qui sait faire lui-même l'or ne doit avoir besoin que d'une bourse pour l'y mettre (2).

Augurelli enseigna les belles-lettres à Venise et à Trévise ; ce qui ne l'empêcha pas de souffler le feu du fourneau chimique. Il mourut dans cette dernière ville, à l'âge de quatre-vingt-trois ans, dans une extrême pauvreté.

Le mérite du poëme sur la *chrysopéie* est tout littéraire. On y remarque des vers parfois très-élégants, et toujours corrects. Quant au mérite scientifique, il est à peu près nul. Augurelli appartient donc plutôt, à mon avis, à l'histoire des lettres qu'à l'histoire des sciences.

§ 42.

TRITHEIM.

L'auteur de la *Chronique* de Hirschau naquit en 1462, et séjourna longtemps à la cour de l'empereur Maximilien, qu'il fut, par la suite, obligé de quitter. A l'exemple de la plupart des alchimistes, il se plaisait beaucoup à se faire passer pour un magicien capable d'évoquer les morts et les démons. On raconte, entre autres, que Maximilien d'Autriche, ne se consolant pas de la mort de sa première épouse Marie de Bourgogne, Tritheim offrit de lui faire apparaître la défunte ; qu'en effet Maximilien et l'un de ses courtisans s'étant enfermés avec le nécromancien dans une chambre

(1) Joannis Aurelii Augurelli P. Arimiensis, Chrysopœia et vellus aureum, seu Chrysopœia major et minor, ad Leonem X, pontificem maximum. Manget. Bibl. chim., t. II. — Theat. chem., t. II. — Chrysopœiæ libri III. Basil. ; 1518, 4.

(2) Si scit aurum ipsemet conficere, non indiget nisi receptaculo.

écartée, Marie se montra à leurs yeux, parée avec sa magnificence accoutumée; que, pour être plus sûr que ce fût bien elle-même, son auguste époux avait cherché et trouvé une verrue qu'il savait être située à la nuque de cette princesse.

Les ouvrages d'alchimie sur la pierre philosophale (1) (*Curiosité royale*, *Lis et Roses*, etc. (2)), attribués à Jean de Tritheim, sont obscurs, souvent inintelligibles, et bien éloignés du style de la *Chronique* de Hirschau. Aussi pourrait-on révoquer en doute l'authenticité de ces ouvrages.

§ 43.

VALERAND DE BUS-ROBERT.

Bus-Robert, alchimiste fort peu connu, était professeur à la Faculté de médecine de Paris, sous le règne de Charles VIII et de Louis XII. Il nous a laissé une *Épître sur la pierre philosophale*, qui se trouve dans le manuscrit latin n° 7178 (3) (trente-quatre pages in-12). On n'y lit que des lieux communs et des discussions subtiles sur la pierre philosophale, qui sont résumés par la conclusion *que la pierre philosophale n'est autre chose que l'or véritable* (4). L'Épître est terminée par un appel à tous les amis et confrères en alchimie. L'auteur les sollicite de venir s'entretenir avec lui; il ajoute qu'il serait disposé à leur révéler verbalement les secrets les plus extraordinaires, qu'il serait imprudent de confier au papier; enfin, qu'il a composé deux ouvrages, dont l'un est intitulé *le Grand œuvre ou la lumière des alchimistes*, et l'autre,

---

(1) Tractatus chemicus nobilis de lapide philosophico, 1611, 8. — Imprimé dans *Theat. chem.*, t. IV. — Libell. de septem secundeis; Colon., 1567, 8.

(2) *Curiositas regia : Octo quæstiones jucundissimæ simul et utilissimæ a I. Trithemio, abbate S. Benedicti, propositæ et ab eodem solutæ*; Duaci, 8, sans indication de date. — Cet ouvrage, extrêmement rare, et qui n'a été indiqué ni par Borel, ni par Lenglet-Dufresnoy, ni par Fr. Gmelin, se trouve à la bibliothèque de Sainte-Geneviève à Paris.

(3) *Epistola Walerandi Du Bus Robert, medicinæ Paris, liberalium artium magistri et professoris, — de lapide philosophico; ex Duaco*, 2 *martii* 1507.

(4) *Supradictis colligi potest manifeste quid philosophorum lapis sit. Est igitur philosophorum lapis aurum verum superabundanter digestum, fixum et tinctum a natura.*

le Petit œuvre ou codicille : ces ouvrages, dit-il, n'ont jamais été communiqués à personne (1).

L'auteur cite Alphidius, Geber, et Raym. Lulle.

§ 44.

ISAAC LE HOLLANDAIS.

L'histoire ne fournit aucun renseignement sur Isaac le Hollandais père et J. Isaac fils, deux célèbres alchimistes du XVe siècle (2), dont les ouvrages furent beaucoup appréciés par Boyle et Kunckel.

Ces alchimistes hollandais connaissaient l'eau régale préparée au moyen du salpêtre et du sel marin, l'esprit d'urine (ammoniaque) et les pierres précieuses artificielles. Ils attribuent à la pierre philosophale la propriété de multiplier les métaux et de rajeunir le corps.

Le nombre de leurs écrits est assez grand. Nous ne ferons connaître ici que les plus intéressants.

Tractatus de urina (3).

La principale opération décrite par l'auteur consiste à distiller l'urine, à calciner le résidu pendant trois heures, à le reprendre par l'eau, à l'évaporer en partie, et à le laisser refroidir. « On obtient ainsi, dit-il, un sel cristallisé qu'il faut purifier par des cristallisations répétées. C'est avec ce sel d'urine (sel de phosphore) que l'on peut souder les métaux. »

Il prépare une espèce d'éther (éther acétique?) en soumettant à la distillation un mélange fait avec 4 parties de vinaigre distillé, 3 p. d'eau-de-vie, et 0,5 de chaux vive. « Vous aurez ainsi, ajoute-t-il, une substance admirable, qui réduit les chaux des métaux en leur matière première (4). »

---

(1) *Composui enim duo opera de hac arte compositionis philosophorum lapidis, unum quidem magnum opus, quod lumen alchymistarum intitulatur; aliud vero opus breve per modum codicilli. Quæ quidem opera duo nondum cuiquam communicavi.*

(2) T. Bergmann se trompe en plaçant ces auteurs au commencement du XVIIe siècle; car les écrits d'Isaac le Hollandais étaient déjà alors très-répandus.

(3) Theat. chem., VI, p. 566.

(4) L'alcool, les différents éthers, ainsi que beaucoup d'autres matières organiques, réduisent en effet les sels d'or.

De lapide philosophorum (1).

J. Isaac reproche aux anciens chimistes de ne pas avoir connu les eaux-fortes pour attaquer les métaux. Ceci explique, dit-il, pourquoi la chimie a fait si peu de progrès.

D'après la théorie de cet alchimiste, chacun des métaux renferme dans son intérieur le principe de la teinture d'or ou de la teinture d'argent; et lorsqu'on y projette la pierre ou l'élixir philosophal, ce principe se porte à la surface du métal, et le teint en jaune ou en blanc.

Les autres ouvrages attribués à J. le Hollandais sont : *Opera vegetabilia* (2), — *Opera mineralia* (3), — *Rariores chemiæ operationes* (4), — *Opus Saturni* (5), — *De triplici ordine elixiris et lapidis theoria* (6), — *Tractatus de salibus et oleis metallorum* (7), et beaucoup d'autres traités indiqués par Borel. La plupart de ces ouvrages ont une si grande ressemblance avec ceux de Bas. Valentin, qu'on aurait quelque raison de croire qu'ils appartiennent tous au même auteur.

§ 45.

BASILE VALENTIN.

Presque tous les auteurs s'accordent à placer Basile Valentin au commencement du XVe siècle (vers l'année 1413); et ils ajoutent qu'il vivait en qualité de moine de l'ordre de Saint-Benoît, dans le couvent de Saint-Pierre, à Erfurth en Prusse. Maurice Gudenus a le premier contribué à répandre cette opinion (8).

Cependant il y a des raisons puissantes pour croire que non-

(1) Theat. chem., II, p. 135.

(2) Arnheim, 1617, 8.

(3) E germanico ms. in linguam latinam translata à P. M. P.; Middelb., 1600, 8.

(4) Leipz., 1714, 8.

(5) Nuremb., 1670, 8.

(6) Imprimé avec le Traité de Bernh. Penot (*Denarium medicum*); Bern., 1608, 8.

(7) Imprimé avec la Chimie de Stahl; Nuremb., 1723, 4.

(8) Eadem ætate (scilicet anno 1413), Basilius Valentinus in divi Petri monasterio vixit, arte medica et naturali indagatione admirabilis. *Joan. Mat Gudenus* in Historia Erfordiensi; Erfurti, 1675, 4.

seulement il n'y a jamais eu de moine bénédictin de ce nom, mais que l'auteur pseudonyme des ouvrages de B. Valentin appartient à la fin du xve siècle, ou peut-être même à une époque plus récente. Le nom de Basile Valentin ne se trouve ni sur la liste provinciale des bénédictins d'Erfurth, ni sur la liste générale de tous les religieux de cet ordre, déposée dans les archives de Rome (1). Deux faits démontrent d'une manière péremptoire que l'auteur en question n'est pas aussi ancien qu'on le pense généralement : 1° la préparation des caractères d'imprimerie avec un alliage d'antimoine, qui se trouve désignée dans un de ses principaux ouvrages (2); 2° l'indication de la maladie syphilitique, sous le nom de *mal français*, ou de *nouvelle maladie des militaires* (*newe Krankheit der Kriegsleut*), et que l'auteur conseille de combattre par les sels de mercure, d'antimoine et de plomb (3).

Ouvrages de Basile Valentin.

On raconte qu'une des colonnes de l'église d'Erfurth s'étant ouverte tout à coup, comme par miracle, on y avait trouvé les écrits de cet alchimiste. On se rappelle que cette vieille anecdote est empruntée aux maîtres de l'art sacré (4).

Aucun des ouvrages de Basile Valentin, dont la plupart sont écrits dans l'ancien dialecte haut saxon, n'a été imprimé antérieurement au xviie siècle. Les éditions les plus anciennes sont de 1602 ou de 1604. La Bibliothèque de l'Arsenal possède plusieurs manuscrits du xviie siècle (n° 162, n° 163, n° 164, n° 165), contenant la traduction française de quelques-uns des ouvrages de Basile Valentin.

C'est dans les ouvrages de B. Valentin, dont nous allons faire une courte analyse, que l'on trouve les premières notions un peu

(1) Motschmann, Erfordia litterata, p. 390.

(2) Les premiers caractères d'imprimerie étaient en bois. Ce ne fut que plusieurs années après qu'on se servit de caractères métalliques.

Triumphwagen antimonii (Char triomphal de l'antimoine), p. 180.

« Enfin sache que l'antimoine sert à beaucoup de choses, et, entre autres, à *faire les lettres dont on se sert dans les imprimeries* (*zu den Schriften, so in den Druckereyen gebraucht werden*).

(3) On prétend que cette maladie fut apportée de l'Amérique par les Espagnols. D'autres soutiennent qu'elle fut apportée de Naples en France (vers 1498), par les troupes de Charles VIII.

(4) Voy. p. 267.

détaillées sur l'antimoine, et une multitude de faits nouveaux, dont quelques-uns ont été à tort réclamés comme des découvertes modernes.

Currus triumphalis antimonii (1).

L'auteur est tellement enthousiaste du sujet qu'il traite, qu'il appelle l'antimoine, qui avait été jusque-là à peine indiqué par les auteurs, une des sept merveilles du monde. Il promet avec cette substance tout à la fois richesse et santé, et fait une violente diatribe contre les médecins et les apothicaires de son temps.

Il signale, à différentes reprises, les propriétés vénéneuses des préparations antimoniales; et ajoute qu'en médecine l'antimoine sert à purifier le corps humain, tout comme en chimie on l'emploie pour purifier l'or.

Il semble connaître la composition de l'antimoine naturel (sulfure d'antimoine), en disant que celui-ci renferme beaucoup de soufre, et qu'il est suceptible de changer de couleur. Il connaissait les différents oxydes (chaux) d'antimoine, obtenus soit par la simple calcination, soit par la déflagration avec du nitre, ou un mélange de nitre et de tartre. Il connaissait aussi le verre d'antimoine obtenu par la fusion de l'antimoine naturel dans des vases de terre; le soufre doré, et le kermès.

« On pulvérise, dit-il, l'antimoine (sulfure d'antimoine); on le fait ensuite bouillir pendant deux heures dans une lessive concentrée de cendres de chêne (carbonate de potasse); enfin on y ajoute du vinaigre, fort et on filtre. L'antimoine devient ainsi d'un beau rouge (2).

On trouve, dans ce même traité, l'indication du vin stibié, et des traces de la préparation de l'émétique, dont la découverte est à tort attribuée à Hadrien de Mynsicht.

---

(1) L'édition originale est en allemand. F. Thoelden; Leips., 8, 1604. — Currus triumph. cum commentar. Kerkringii; Amstelod., 1671, 12. Cette dernière édition (trad. latine) est très-incomplète.

Il y a dans ce traité un chapitre curieux sur la fabrication de la bière; B. Valentin en donne les plus grands détails; il indique la préparation du malt, l'emploi du houblon ayant pour but de conserver la bière, etc.; et il termine en disant que les Italiens et les Espagnols ne savent pas fabriquer de bière.

(2) *Darnach einen scharfen Essig darein gegossen; wenn der gesottene antimonium rein durchfiltrirt worden, so fällt der Schwefel nieder ganz roth*, p. 168, édit. Thoelden.

L'huile ou le beurre d'antimoine (*Spiesglasœl*), dont il est également fait mention, était préparé directement en traitant l'antimoine par l'esprit de sel, ou en le chauffant avec du sublimé corrosif, du sel commun et de l'argile.

Le *Char triomphal de l'antimoine* renferme quelques autres faits non moins précieux pour l'histoire de la chimie.

Esprit de sel. Cet acide énergique était préparé au moyen du sel marin et du vitriol ; ce dernier corps réagit dans ce cas comme l'acide sulfurique, qui le remplace aujourd'hui dans la préparation de l'acide chlorhydrique.

Extraction des métaux par la voie humide. Pour retirer le cuivre de la pyrite (sulfure), B. Valentin fait d'abord transformer celle-ci en vitriol (sulfate) par l'humidité de l'air ; ensuite il dissout le vitriol dans l'eau, et plonge, dans le liquide, une lame de fer. Le cuivre se dépose (1). — Ce procédé, aussi ingénieux que rationel, était aux yeux des alchimistes une véritable transmutation.

Eau-de-vie. Ce corps était préparé, non-seulement par la distillation du vin, mais encore par celle de la bière. Il était concentré par des distillations réitérées sur du tartre calciné.

Air. « L'air est nécessaire à tous les animaux, et même aux poissons. Les poissons périssent d'asphyxie dans les étangs recouverts de glace, parce qu'il leur manque l'air indispensable à la respiration (2). »

Haliographia (3).

Ce traité, qui est fort intéressant, est presque identique avec un autre traité intitulé *das letzte Testament* (le dernier Testament). Un grand nombre de passages se trouvent littéralement reproduits dans celui-ci.

Or fulminant. L'auteur fait d'abord dissoudre l'or dans de l'eau régale, et le précipite par l'huile de tartre (solution de carbonate de potasse). Il décante ensuite la liqueur qui surnage, recueille

---

(1) *Triumphwagen antimonii*, p. 122 et 127.

(2) Ibid., p. 148.

(3) Haliographia, seu de præparatione, usu ac virtutibus omnium salium, etc., ex manuscriptis et originalibus fratris Basilii Valentini ; Bononiæ, 1644, 12. — La Bibliothèque royale possède une traduction française manuscrite de ce traité (n° 2680, fonds de Saint-Germain), qui appartenait autrefois au duc de Coislin, évêque de Metz.

le précipité (*præcipitatum*) (1) et le fait sécher à l'air. « Gardez-vous bien, dit-il, de le dessécher au feu, ou seulement à la chaleur du soleil ; car cette *chaux d'or* (*calx auri*) disparaîtrait aussitôt avec une violente détonation. Étant traitée par le vinaigre, il n'y a plus de danger à la manier. »

Sel de fer. Le *sal ex ferro* de B. Valentin est le sulfate de fer préparé en traitant la limaille de fer avec l'huile de vitriol (acide sulfurique). La liqueur est évaporée à une douce chaleur, pour faire cristalliser le sel.

Les sels de cuivre et de plomb ne sont autre chose que des acétates.

Le sel de mercure (sublimé corrosif), dissous dans une décoction de bois de gaïac, était, comme il l'est encore aujourd'hui, préconisé contre la maladie syphilitique (*expellit morbum Gallicum*).

Sel de soufre. C'est une espèce de *sulfure de potassium* (foie de soufre) obtenu en faisant fondre ensemble deux parties de soufre et une partie de sel de tartre.

Selon B. Valentin, il y avait beaucoup de fabriques de nitre en Saxe, en Thuringe, en Hesse, ainsi que des fabriques de vitriol en Hongrie et au Harz, dans la ville de Goslar.

Bains minéraux artificiels. C'est pour la première fois qu'il est fait mention de bains minéraux artificiels. Les sels que B. Valentin y fait entrer sont : le nitre, le vitriol, l'alun, et le sel de tartre. Il prescrit ces bains contre les maladies de la peau, et particulièrement contre la gale.

Sels tirés des animaux. C'étaient des sels alcalins obtenus en incinérant le sang, les muscles, les os, etc., et en épuisant le résidu par l'esprit-de-vin. B. Valentin attribue à ces sels des propriétés différentes, suivant qu'ils proviennent du corps humain, d'un bœuf, d'un cerf, d'un lapin, d'un moineau, d'une grenouille, etc.

Dans ce même *traité des sels*, j'ai trouvé, pour la première fois, la dénomination de *pulvis tormentarius*, appliquée à *la poudre à canon*. « Le sel commun diminue, y est-il dit, la force explosive de la poudre (*pulveri tormentario suum strepitum diminuit*). »

---

(1) C'est la première fois que j'ai rencontré ce terme dans les écrits des alchimistes, et qui est aujourd'hui universellement employé pour désigner toute substance qui se dépose dans la liqueur où elle est insoluble.

Macrocosme, ou Traité des minéraux de F. Basile Valentin.

Ce traité, qui paraît être très-rare (1), existe à la bibliothèque de l'Arsenal, dans le manuscrit français n° 163, fol. 47.

C'est de là que nous allons extraire les passages les plus intéressants.

Antimoine. « Son esprit volatil (fleurs d'antimoine?) purge avec nausée et avec incommodité du corps.

« Par l'addition du tartre et du sel, on fait, avec l'antimoine, un régule, qui, estant fondu, si on y ajoute de l'acier par une secrète préparation, il se fait estoillé, qui a esté deuant moy appelé estoille des sages. Si quelquefois on le fond avec salpestre, il devient jaune, de propriété ignée.

« Du régule commun d'antimoine, on en tire de très-belles fleurs blanches et rouges, selon le régime du feu, desquelles, si on tire la teinture et qu'on la réduise en huile sans addition, on y trouve de grandes vertus.

« Si l'antimoine est digéré certain temps avec l'esprit de tartre et le sel ammoniac, il s'en fait un sublimé, lequel, par la vertu du fer, passe en mercure coulant, qui a esté recherché de plusieurs et trouvé de peu. »

Huile de vitriol préparée au moyen du soufre et de l'eau-forte. « La quintessence sort du soufre minéral, si on la dissout dans l'eau-forte, et que, par la distillation, on en sépare le dissolvant. — On la digère dans un pélican avec de l'esprit-de-vin jusqu'à ce que l'essence s'en sépare, en restant au fond en forme d'huile, parce qu'elle est pesante. »

Arsenic. « Il y a une grande affinité de l'arsenic avec le mercure et l'antimoine; sa nature est volatile; sa couleur extérieure tient du blanc et du rouge, et du jaune; mais l'intérieur est divers, selon la couleur du métal qu'il laisse par nécessité et par la force du feu. Il se sublime par addition et sans addition de diverses choses; mais si on le sublime avec le salpêtre et le Mars (fer), il devient diaphane et transparent comme un crystal. »

---

(1) Borel, Lenglet-Dufresnoy, Gmelin, ne l'indiquent pas sur la liste des ouvrages de B. Valentin.

Quant aux propriétés de ce corps, l'auteur se contente de dire que *l'ignorance en rend l'usage périlleux*.

Salpêtre. Ce sel est censé s'adresser la parole à lui-même (fol. 55) : « Deux éléments, dit-il, abondent en moy, l'air et le feu ; ces deux autour la terre ; l'eau n'y abonde pas tant. Aussi suis-je enflammé, ardent, volatile ; *un subtil esprit est en moy. Je sers d'accident nécessaire dans la corrosion des métaux.* »

Ces idées renferment en germe les expériences de Mayow sur l'esprit nitro-aérien (oxygène).

Voici comment l'auteur s'exprime sur la combinaison de l'*esprit subtil du nitre :* « Quand la fin de ma vie arrive (le sel se parle à lui-même), je ne puis subsister seul ; mes embrasements sont avec une flamme gaillarde ; quand nous sommes joints par amitié, et après que nous avons sué tous les deux ensemble dans l'enfer, le subtil se sépare du grossier, et ainsi nous laissons des enfants riches, etc. »

De la préparation des médicaments (1).

L'auteur parle d'une manière très-précise de la préparation de l'esprit ou de l'huile de vitriol, au moyen de la distillation du vitriol. « Si vous versez cet esprit, dit-il, dans l'esprit blanc de térébenthine (essence de térébenthine), il se produira une grande effervescence, et la liqueur prendra une couleur rouge de sang. Vous y ajouterez de l'esprit-de-vin, et vous soumettrez le tout à la distillation. Vous enlèverez ainsi à l'esprit de vitriol sa propriété corrosive, et vous obtiendrez une essence très-agréable, qui est un excellent remède contre l'épilepsie, la folie, etc. »

B. Valentin revient, dans plusieurs endroits, sur la distillation de l'huile de vitriol avec l'esprit-de-vin ; l'essence qu'il obtenait de cette manière, et qu'il appelle agréable et d'une bonne odeur (*lieblich, wohlriechend*), ne pouvait être que l'éther hydrique.

Pour préparer l'eau-forte, il conseille de traiter le nitre par l'huile de vitriol, dans un appareil distillatoire. C'est ce moyen qu'on emploie encore aujourd'hui pour préparer l'acide nitrique.

---

(1) *Handgriffe über die Bereitungen der Medicamente.* — Ce traité se trouve dans la collection intitulée *Vier Tractätlein Fr. Bas. Valentini*, etc., *jetzo den filiis doctrinæ zum besten in Truck gegeben durch H. C. D.;* Francof., 1625, in-4°.

Argent des philosophes. Ce produit était une espèce de bleu d'outre-mer obtenu de la manière suivante : « On fait d'abord dissoudre l'argent dans l'eau-forte ; on le fait fondre ensuite avec un mélange de chaux vive et de sel commun ; l'argent devient ainsi d'un bleu transparent (*durchsichtig blau*). Enfin, on le fait digérer avec du vinaigre, et on le sublime avec du sel ammoniac : le produit de sublimation est d'un bleu de ciel magnifique. En le traitant par de l'esprit-de-vin rectifié, on obtient une liqueur couleur de saphir ou d'outre-mer, qui laisse un léger dépôt. »

Ce bleu d'outre-mer n'était probablement autre chose qu'un sel de cuivre (chlorure) provenant de l'alliage de l'argent.

Traité des choses naturelles et surnaturelles (1).

Ce traité, originairement écrit en allemand, et qui a été, au XVIIe siècle, traduit en latin, en anglais et en français, est un traité de philosophie naturelle plutôt que d'alchimie.

On y trouve une définition, très-remarquable pour l'époque, de ce qu'il faut entendre par *naturel* et *surnaturel :*

« Tout ce qui est visible et tangible, et tout ce qui a forme extérieure, est naturel. Mais tout ce qui est spirituel, invisible et incompréhensible à nos sens, est surnaturel, et doit être conçu par la foi. »

Dans quelques éditions, ce traité est réuni en un seul, avec le suivant :

Révélation des mystères des teintures essentielles des sept métaux (2).

Il n'est pas impossible que les alchimistes aient entendu par *esprit de mercure* l'oxygène préparé avec l'oxyde rouge de mercure. Le passage suivant va nous le démontrer :

« L'esprit de mercure est l'origine de tous les métaux ; cet esprit n'est rien autre qu'un air volant çà et là sans ailes ; c'est un vent mouvant, lequel, après que Vulcain (le feu) l'a chassé de son domi-

(1) Ed. Thoelden ; Eisleben, 1603, 8. — Traduct. latine ; Francof., 1676, 8. — Traduct. angl. ; Lond., 1671, 8. — La bibliothèque de l'Arsenal possède une traduction française manuscrite, n° 163, fol. 36.

(2) Ed. Thoelden ; Eisleben, 1603, 8. — Paris, 1646. — Le ms. n° 163 (de la bibliothèque de l'Arsenal) renferme le même traité.

cile, rentre dans le chaos; puis *il se dilate et se mêle à la région de l'air, d'où il était auparavant sorti.* »

L'auteur ajoute (ms. 163, fol. 5 verso) que cet esprit agit à la fois sur les trois règnes, sur les animaux, les végétaux et les minéraux : « *Chacun s'en nourrit suivant son instinct particulier; j'aurais, si je voulais, à écrire là-dessus de très-longs discours.* »

Il est fâcheux que l'auteur s'arrête ici tout court, comme s'il avait engagé son silence par un serment.

Il traite ensuite de la teinture de Saturne, de Mars, de Vénus, du Soleil. Il vante les vertus de l'or potable, qui, selon lui, guérit les maladies vénériennes, la lèpre, les plaies rebelles, fortifie le cœur, le cerveau, la mémoire, et excite à l'amour.

L'auteur ajoute qu'il s'en est servi avec avantage. Il remarque (fol. 22) que, pour enlever à l'esprit de sel et à l'huile de vitriol leur corrosivité, il faut les distiller sur de l'alcool rectifié.

Voilà les premiers vestiges de la préparation des éthers.

Révélation d'artifices secrets (1).

Ce traité, écrit en allemand, renferme la description d'une série d'opérations dont nous allons communiquer les plus curieuses :

Élixir rouge. « Vous faites d'abord dissoudre de l'or en limaille dans de l'eau régale préparée avec de l'eau-forte et du sel ammoniac; ensuite vous évaporerez la dissolution jusqu'à la consistance d'une huile, et vous la laisserez cristalliser. Les cristaux qui se forment sont redissous dans l'eau, et la liqueur est agitée avec du mercure. Alors le mercure s'empare de l'or, et vous verrez apparaître des couleurs admirables ; l'amalgame se ramasse au fond, et la liqueur s'éclaircit. Enfin, calcinez cet amalgame dans une capsule, jusqu'à ce qu'il se transforme en une poudre de couleur rouge. Cette poudre se dissout dans le vinaigre distillé, et donne une belle liqueur d'un rouge rubis. »

Mariage de Mars et de Vénus. Cette opération consiste à dissoudre de la limaille de fer et de cuivre dans de l'huile de vitriol (acide sulfurique), à mélanger les deux dissolutions, et à les abandonner à la cristallisation. Le vitriol qui se produit renferme à la fois le fer et le cuivre (2). Ce vitriol, soumis à la calcination, donne la poudre

---

(1) *Offenbahrung der verborgenen Handgriffe*, etc.; Erfurth, 1624, 12.

(2) *Da seind Mars und Venus durch solch Mittel vereinigt worden.*

d'écarlate (mélange d'oxyde rouge de fer et d'oxyde de cuivre).

C'est cette poudre qui devait fournir le mercure et le soufre des philosophes. « Mets cette poudre dans un vase distillatoire bien luté, et chauffe graduellement : tu obtiendras, en premier lieu, un esprit blanc, qui est *mercurius philosophorum*, puis un esprit rouge, qui est *sulphur philosophorum.* »

Or potable. Cet or potable n'est autre chose qu'une dissolution d'or calciné. A propos de cette opération, l'auteur donne le premier la composition du sublimé de mercure; ce qui est d'autant plus surprenant, que ce produit s'obtenait alors par un moyen assez compliqué (par la sublimation du vitriol avec du sel marin et de l'argile). Il dit que le *mercurius sublimatus* est du vif-argent qui, pendant la sublimation, s'est combiné avec l'esprit de sel (acide chlorhydrique), et il ajoute que ce dernier corps (esprit de sel) est absolument nécessaire à la préparation de l'or potable.

La plupart de ces opérations constituent l'*œuvre universel*, lequel comprend quatre parties : 1° la purification de l'or et l'élixir rouge ; 2° la préparation du mercure et du soufre des philosophes, du sel philosophique de Mars et de Vénus ; 3° la préparation de l'or potable et du soufre d'or ; 4° la conjonction et la projection.

De la distillation de l'esprit-de-vin (1).

La rectification de l'alcool, obtenu par la distillation du vin, était une opération importante. On jugeait du degré de concentration de l'alcool en brûlant un échantillon dans une petite capsule : s'il laissait, après la combustion, un peu d'eau au fond de la capsule, c'était un signe qu'il n'était pas encore suffisamment concentré, et qu'il fallait le soumettre à une nouvelle distillation. On continuait ainsi jusqu'à ce que l'alcool brûlât sans laisser de résidu. — Pour faire condenser plus promptement les vapeurs alcooliques, Bas. Valentin conseille de faire plonger le tube qu'elles traversent dans un tonneau plein d'eau froide qu'on renouvelle souvent, et de recouvrir le récipient de linges froids.

On voit que le procédé de la distillation se perfectionnait de jour en jour.

---

(1) *Offenbahrung Basil. Valent.*, etc., p. 21; Erfurth, 12, 1624.

Du soufre, du vitriol, et de l'aimant des philosophes (1).

Ce petit traité, écrit dans un langage obscur et allégorique, ne renferme rien qui mérite d'être rapporté. On y trouve, pour la première fois, les opérations chimiques divisées en deux catégories : 1° la voie humide (*der nasse Weg*) et la voie sèche (*der drockene Weg*).

Du soufre, du vitriol, et de l'aimant du vulgaire (2).

L'auteur prépare le sucre de Saturne (acétate de plomb) en traitant le plomb calciné avec du vinaigre distillé. La liqueur rouge obtenue par la distillation de cet acétate passe pour solidifier le mercure ; elle est préconisée dans le traitement de la syphilis aiguë (*hitzige Franzosen*). Basile Valentin est, pour le dire en passant, un des plus anciens auteurs qui parlent de cette maladie.

Les alchimistes de nos jours (et qui sont plus nombreux qu'on ne le pense) me sauront peut-être gré de leur communiquer ici les procédés par lesquels Bas. Valentin prétendait être arrivé à faire de l'argent et de l'or.

« Vous calcinerez un mélange de limaille d'étain et de chaux vive pendant une journée ; vous obtiendrez, après avoir enlevé la chaux, une poudre qui, étant fondue avec du plomb, vous donnera de l'argent et de l'or en quantité suffisante pour vous mettre à même de vivre dans l'aisance.

« Après avoir calciné du plomb et de l'étain avec du sel commun, on ajoute au mélange qui reste un peu d'huile de vitriol, de manière à en faire une masse pâteuse qu'il faut conserver dans un vase bien luté, et chauffer sur un bain de sable pendant huit jours et huit nuits. C'est ainsi qu'un quintal de plomb peut donner sept marcs et demi d'argent fin. »

C'est dans ce même écrit du frère Valentin que je lis, pour la première fois, le nom de *wismuth* (bismuth).

« L'antimoine est le bâtard du plomb, de même que le *wismuth* ou marcassite est le bâtard de l'étain. »

Le même alchimiste décrit un moyen aussi simple que pratique

---

(1) *Offenbahrung*, etc. ; Erf., 1624, 12, p. 29.

(2) Ibid., p. 38.

pour préparer le vitriol vert (sulfate de fer) et l'huile de vitriol. Ce moyen consiste à calciner ensemble parties égales de soufre et de limaille de fer, et à laisser digérer le produit ainsi obtenu (sulfure de fer) dans de l'eau distillée. En effet, dans cette circonstance, le fer et le soufre s'oxydent et se transforment en vitriol vert (sulfate de fer), qui, étant soumis à la distillation, donne une liqueur acide, pesante, d'un aspect huileux : c'est l'huile de vitriol.

Aucun auteur n'avait jusqu'ici décrit d'une manière aussi remarquable la préparation de l'acide sulfurique. Il applique, avec raison, le même procédé à la préparation du vitriol bleu (sulfate de cuivre), qui lui sert également à l'extraction de l'huile de vitriol.

Les douze clefs de la philosophie (1).

C'est une allégorie obscure, accompagnée de figures symboliques, et rappelant les divagations mystiques de l'art sacré. Ce sont des énigmes alchimiques, dont la clef se trouve dans le *Traité du soufre, du vitriol et de l'aimant*, autrement dit *les conclusions* (2).

De magno lapide antiquissimorum (3).

Il y est question, en termes très-vagues, du sel volatil de l'urine (ammoniaque). « Un homme qui ne boirait, dit l'auteur, que de l'esprit-de-vin, aura cependant ses urines chargées de sel volatil. Ce sel est donc le résultat d'une transmutation qui s'opère dans le corps de l'homme. »

A propos des fourneaux, il fait mention de *la lampe à alcool*, dont il rejette l'emploi, par la raison qu'il est trop dispendieux. Ainsi, la lampe à esprit-de-vin est connue depuis des siècles.

Dernier testament (4).

C'est un long fatras de mots, dans lequel on découvre rarement quelques perles.

---

(1) Claves XII philosophiæ. Manget. Bibl. chim., t. II, p. 413. — Maier, Tripus aureus; Francof., 1618, 4.

(2) Voy. p. 463.

(3) Repetitio de magno lapide, etc.; Manget. Bibl. chim., t. II, p. 422.

(4) *Letztes Testament*. Dans Basil. Valent. Chemysche Schriften, etc., edit. Nic. Petraeus; Hambourg, 1717, 8, p. 467.

Il est souvent question des mines du Harz, de Hongrie, de la Styrie, de la Carinthie, de la Bohême et de Saxe, qui étaient déjà au XVIe siècle en pleine exploitation. « Le fer de Hongrie est cassant, parce qu'il renferme du cuivre; mais, étant purifié par l'affinage, il n'est plus cassant, et devient propre à la fabrication des sabres, des armures, des cottes de mailles (1). »

En parlant des eaux minérales, l'auteur remarque que l'examen de ces eaux et des sels qu'elles tiennent en dissolution peut conduire à la découverte de certaines mines. C'est ce qui est arrivé pour celles de Frankenhausen, de Halle et de Mansfeld (2).

Il signale tous les dangers qui assiégent les ouvriers travaillant dans les mines, et insiste plus particulièrement sur les airs irrespirables, qui produisent une asphyxie instantanée. Il compare l'air des souterrains (*Berg-schwaden*) à l'air qui se produit dans les caves pendant la fermentation du moût.

Pour assainir les souterrains et prévenir des accidents fâcheux, il recommande d'y allumer de grands feux. Mais il conseille, comme fort avantageux, l'emploi d'un tirage appelé *tirage automate* (*Selbst-geblâs*), produit de la manière suivante :

« On fait une boule de cuivre de la grosseur d'une tête d'homme; on y pratique une petite ouverture par laquelle on introduit de l'eau. Ensuite on met la boule sur des charbons ardents, et on la porte dans l'endroit que l'on voudra purger de l'air irrespirable (3). »

Pour faire sauter les mines, il prescrit de remplir une boule semblable de poudre à canon.

Verge ardente (*virga candens*). La description de ce que l'auteur appelle *verge ardente* pourrait faire croire que l'on ne connaissait pas encore l'usage de la bougie ni de la chandelle à mèche. « Pour s'assurer si l'air des mines est respirable, il faut, dit-il, faire des espèces de torches avec des *bâtons de bois dur enveloppés de cire ou de poix*. Si la lumière s'éteint, c'est un signe qu'il faut s'arrêter. » — Ainsi, la mèche de coton était primitivement remplacée par un morceau de bois.

Il ajoute que ce sont les exhalaisons des métaux qui corrompent l'air et le rendent irrespirable.

« Les métaux, dit-il, sont lumineux; seulement leur lumière ne

(1) *Letztes Testament.*, p. 516.
(2) Ibid., p. 557.
(3) Ibid., p. 611.

se voit pas le jour, comme on ne voit pas celle que donne le bois pourri. Cela tient à ce que les métaux sont actifs par eux-mêmes et ne sont jamais en repos. »

Bas. Valentin est, selon moi, le premier qui ait fait mention du danger d'empoisonnement auquel s'exposent les ouvriers qui travaillent à la préparation de l'arsenic (acide arsénieux), qu'il désigne par le nom de *Hüttenrauch* (1).

Quant aux autres écrits de B. Valentin, comme *la Philosophie occulte* (2), *la Pierre des anciens* (*Stein der Uraltein*) (3), *la première matière de la pierre philosophale* (4), *l'Azoth des philosophes* (5), *l'Apocalypse chimique* (6), *le Testament* (7), *le Microcosme* (8), *Dialogue du frère Albert avec un esprit* (9), *le Chemin de la vérité* (10), *la Lumière de la nature, etc.* (11), ils ne renferment rien qui mérite d'être signalé.

Les ouvrages de Basile Valentin étaient, surtout au XVIIe siècle, très-répandus parmi les alchimistes. Quelques-uns de ces ouvrages paraissent encore exister en manuscrits dans quelques bibliothèques privées (12).

§ 46.

Médecins chimistes.

Saladin d'Ascalo, médecin du grand connétable de Naples, au commencement du XVe siècle, indique, dans son *Compendium aromatariorum* (13), les moyens de conserver certaines matières sujettes

---

(1) *Letztes Testament.*, p. 494.
(2) Ed. Thoelden; Leips., 1603, 8.
(3) Ed. Thoelden; Zerbst., 1602, 8. Manget., t. II, p. 409.
(4) Manget., t. II, p. 421.
(5) Francof., 1613, 4. Theat. chem., t. IV. Bibliothèque des Philosophes chim., nouv. édit.; Paris, 1741, 12, t. III.
(6) Erfurt., 1624, 8.
(7) Theat. chem., t. IV.
(8) Strasburg, 1681, 8.
(9) P. Borel, p. 224.
(10) Noremb., 1718, 8.
(11) Ed. Reichard; Halle, 1608, 8.
(12) Gmelin (*Gesch. der Chem.*, t. I, p. 156) cite deux de ces mss. : *Schola veritatis*, *oleum metallorum*, sans en donner de renseignements précis.
(13) August. Vindelic., 1486, 4.

à se corrompre facilement au contact de l'air. Il fait observer que le choix du lieu et même la forme du vase ne sont pas indifférents. « Il faut, dit-il, que l'endroit où l'on conserve des substances faciles à se putréfier soit à l'abri du vent, du soleil, de l'humidité et de la poussière. » Pour empêcher les sucs exprimés des plantes de fermenter, il recommande judicieusement de les recouvrir d'une couche d'huile d'olive. Il remarque que le beurre et la graisse des animaux se conservent longtemps, lorsqu'on a la précaution de les saupoudrer de sucre (1). Il parle aussi de la sophistication des remèdes, et en particulier de la manne, au moyen du sucre et de l'amidon; et il cite l'exemple d'un apothicaire qui, s'étant rendu coupable de cette fraude, fut puni d'une amende de neuf mille ducats, et privé de ses droits de citoyen.

Hiern. Baldinus (2) parle de plusieurs préparations officinales de soufre prescrites contre la peste.

Santes de Ardoynis (3), médecin de Venise, ne décrit, dans son traité *De venenis*, que les poisons déjà connus des anciens.

Mich. Savonarola préconise, dans son traité *De arte conficiendi aquam vitæ*, l'eau-de-vie comme un médicament propre à guérir toutes les maladies (4).

Enfin, *Hermolaus Barbarus* de Venise, le commentateur de Dioscoride, *Nicol. Leonicenus*, professeur de médecine à Padoue, *Nic. Nicolius* de Florence, *Georg. de Honestis*, *Barth. de Montagnana*, *Quiricus de Tortona*, *Manlius de Bosco*, *P. Suardus* de Bergame, ont décrit, dans leurs ouvrages relatifs à divers points de médecine, un grand nombre de médicaments officinaux dont la préparation est du ressort de la chimie.

---

§ 47.

Exploitation des mines.

La métallurgie fit des progrès rapides pendant le XIIIe et le XIVe siècle.

---

(1) Si asperguntur cum zuccharo pulverizato longo tempore conservantur.
(2) Haller, Bibl. medic. pract.; Basil., 4, t. 1, p. 470.
(3) Venet., 1492, fol.
(4) Hagen., 1532, 8.

Les Espagnols reprirent avec une nouvelle ardeur les travaux délaissés dans les mines de mercure. Les rois d'Angleterre soumettent les mines d'argent et d'étain à des règlements spéciaux (1). La Lorraine, la Bourgogne, le Dauphiné, la Gascogne, les Pyrénées, s'enrichissent des produits de leurs mines (2).

L'empereur Albert II protégea de tout son pouvoir les riches mines de Carinthie et de Carniole. Wenceslas I[er] accorda aux mines de la Moravie des règlements qui plus tard (sous Wenceslas II) servirent de base à la juridiction qui devait régir les mines de la Bohême (3). Les mines d'argent de Kuttenberg furent découvertes vers la fin du XIII[e] siècle (4). Les mines d'argent, de fer, de cuivre, d'étain, de l'Erzgebirge en Saxe, du Harz, de la Hongrie et du Tyrol, étaient, vers cette époque, en pleine exploitation (5).

Les travaux métallurgiques étaient encouragés en France par des ordonnances de Louis XI, de Charles VIII et de Louis XII, qui conféraient aux exploitants, et même à des entrepreneurs étrangers, toutes sortes de priviléges. Louis XI, cet ennemi implacable de la noblesse féodale, et qui, par sa politique, prépara une ère nouvelle, créa, en 1479, la fonction de maître général des mines, à laquelle il nomma Cousinot.

Le malheureux intendant des finances de Charles VII, Jacques Cœur, avait déjà obtenu, en 1457, pour lui et pour ses frères, le droit de faire exploiter les mines de plomb, de cuivre et d'argent des montagnes de Ponnpatie, de Côme, de Saint-Pierre le Palu et de Tarrare, dans le Lyonnais. Il est fait mention, sous le règne de Charles VIII, successeur de Louis XI, de différentes mines qui se trouvent dans les diocèses de Toulouse, de Carcassonne et de Lyon, ainsi que des mines que de Bèze avait découvertes à Chitry-sur-Yonne et à Chaumont, et pour l'exploitation desquelles il s'était

---

(1) Hakluyt, principal navigations und discoveries, etc.; Lond., 1600, in-fol., t. I. Jars, Voyages métallurgiques, etc., t. III, p. 524.

(2) Gobet, Anciens minéralogistes de la France, t. I et t. II. (Paris, 1779, 8.) — La Peirouse, Traité sur les mines de fer et les forges du comté de Foix; Toulouse, 1786, 8. — Dietrich, Des gîtes des minerais, des forges et des salines des Pyrénées; Paris et Amsterdam, 4, 1786.

(3) Peithner, Versuch über die Geschichte der böhmischen und mährischen Bergwerke. (*Essai sur l'histoire des mines de la Bohême et de la Moravie.*) Vienne, 1780, in-fol.

(4) Mencken, Collectan., 1742, t. III.

(5) Otia metallica, t. I. Agricola, De natura fossilium.

fait, en 1493, accorder des lettres-patentes (1). Les mines d'argent de Markirch, sur les frontières de l'Alsace et de la Lorraine, sont signalées, pour leur richesse, par Basile Valentin.

L'Angleterre vendait, sous le règne de Henri V, aux marchands de Venise et de Florence, presque tout l'étain qui existait alors dans le commerce. C'est ce qui prouve combien les mines d'étain d'Angleterre devaient être, au xve siècle, activement exploitées (2).

Les travaux métallurgiques du Harz en Allemagne, après avoir té quelque temps interrompus, furent repris à Goslar en 1433. On employait déjà dans ces travaux l'eau-forte (acide nitrique) pour séparer l'or de l'argent (3). Les forges d'Iberg et les fabriques de cuivre de Mansfeld, de Hesse et de Thuringe, étaient alors en pleine activité. Les mines et les forges de Harzgerode furent découvertes vers la fin du xve siècle (4).

Les mines d'argent et de cuivre de Misnie, bien qu'exposées aux incursions des Taborites, étaient, vers la même époque, dans l'état le plus florissant. Il en était de même des travaux des forges établies à Chemnitz, à Geyer, à Altenberg, à Glashütte, et surtout à Schneeberg.

Les travaux métallurgiques de la Bohème avaient beaucoup souffert et avaient dû être suspendus pendant les troubles sanglants suscités par les sectateurs fanatiques de J. Huss, qui avait été, en 1419, condamné au bûcher par le concile de Constance.

Ils furent cependant bientôt repris; et déjà, au milieu du xve siècle, les mines de cuivre et d'argent près de Trautenau et de Joachimsthal étaient dans des conditions prospères (5). — Les mines d'étain d'Ellenbogen, de Schlakenwerth, de Lichtenstadt et de Neudek faisaient, vers la fin du xve siècle, concurrence aux mines d'Angleterre.

Vers le même temps fut découverte la mine de mercure d'Idria,

---

(1) Gobet, Anciens minéralogistes, t. I.

(2) Hakluyt, Principal navigations, traffics and discoveries of the english nation; Lond., fol. 1600, I, p. 188.

(3) Leibnitz, Scriptor. Brunswic. illustr., t. III, p. 535-558.

(4) Brückmann, Magnalia Dei in locis subterraneis; Brunsw., in-fol. 1727, t. I, p. 143.

(5) C'est, dit-on, de Joachims-*Thal* (vallée de Joachim), endroit célèb[re par] ses mines d'argent, que vient le nom de *Thaler*, appliqué à une espèce [de monnaie ...]taire.

si célèbre dans les fastes métallurgiques. Les villes de Schemnitz et de Kremnitz en Hongrie, dont les mines furent pillées et dévastées par les Polonais, avaient peine à se relever vers la fin du xve siècle. Basile Valentin fait souvent mention des mines d'antimoine et d'or de Hongrie.

A en juger d'après le grand nombre de priviléges et de franchises accordés par le roi Wladislaw aux charbonniers et ouvriers mineurs, on est autorisé à croire que la Pologne n'était pas restée en arrière des autres pays de l'Europe pour l'exploitation des richesses minéralogiques du sol.

L'Espagne s'enrichissait avec ses mines de mercure, dont la plus grande partie était exportée pour l'Angleterre.

Au rapport de Vasco de Gama, l'argent et l'or abondaient (vers la fin du xve siècle) sur les marchés de Calcutta; ce qui fait supposer que les mines des Indes orientales étaient alors activement exploitées (1).

Un des événements les plus importants non-seulement pour la métallurgie, mais pour toutes les sciences, je dirai même pour l'histoire de l'humanité, c'était la découverte du nouveau monde.

§ 48.

Fabriques d'alun. — Matières tinctoriales. — Fabriques de laiton. — Vernis de poterie. — Miroirs de verre.

Les fabriques d'alun de Constantinople, d'Alep et de Rocca alimentèrent, au xive siècle, tous les marchés des États chrétiens. Il y eut à Raill, en Carinthie, une fabrique de vitriol blanc (sulfate de zinc) en pleine activité.

Un marchand génois, nommé Perdix, qui avait beaucoup voyagé en Orient, et qui s'était arrêté quelque temps à Rocca pour apprendre la fabrication de l'alun connu sous le nom d'*alun de roche*, avait établi, sur l'île d'Ischia (2), la première fabrique d'alun, vers le milieu du xve siècle. A la même époque, Jean de Castro éleva une fabrique semblable à Tolfa, qui est devenue très-célèbre, et qui n'a

---

(1) New collection of voyages and travels by Astley. Fol., 1745, t. I.

(2) Græc. Thesaurus antiquit. et histor. Italiæ, t. IX, p. 88.

pas cessé d'être en activité jusqu'à nos jours (1). Enfin, Antonio de Piena avait établi, un peu plus tard, une fabrique d'alun à Volterra, dans le grand-duché de Toscane (2).

La culture du pastel prit un plus grand développement à mesure que les bienfaits de la paix se faisaient sentir. C'est ainsi que les bourgeois d'Erfurth ensemencèrent du pastel aux lieu et place des châteaux forts qu'ils avaient détruits en 1290. Noble protestation contre la vie oisive de ces chevaliers brigands dont l'Europe était alors infestée !

A la même époque (vers l'année 1300), *Federigo*, surnommé *Rucellai* ou *Oricellari*, introduisit dans les fabriques de teintures de l'Europe l'emploi de l'orseille (*lichen Roccella*). Ce fut le hasard qui amena cette précieuse découverte : une espèce de lichen croissant sur des rochers arides, et donnant, au contact de l'urine, naissance à une belle couleur rouge violet, en était le point de départ (3).

D'autres pensent que Federigo avait appris ce procédé de teinture en Orient, où il avait longtemps séjourné (4).

La fabrication du laiton ou cuivre jaune, que certains alchimistes voulaient donner pour de l'or véritable, était alors une branche d'industrie très-productive. Il y avait des fabriques de laiton à Paris, à Cologne et dans d'autres villes (5). On changeait la couleur de cet alliage, depuis le jaune d'or jusqu'au jaune pâle, en variant les proportions de zinc, ou en y ajoutant une certaine quantité d'étain ou même d'argent.

L'usage du vernis de poterie, préparé avec l'étain et le plomb, commençait à se répandre de plus en plus. La peinture sur verre était un art très-pratiqué vers cette époque. Ph. de Caqueray s'acquit une grande réputation dans l'art de souffler le verre.

Ce fut vers la même époque, et peut-être encore avant, qu'on inventa les miroirs de verre, que l'on recouvrait, dans l'origine,

---

(1) Pii secundi commentarii rerum memorabilium, etc.; Francof., 1614, in-fol., p. 185.

(2) Supplementum chronic. edit. a patre Jac. Bergomate. Venet., in-fol., p. 299.

(3) Giornale de letterati d'Italia, XXXIII. Manni, De florentinis inventis commentar.; Ferrar., 1731, 4.

(4) D. E. Gamurrini, Istoria genealogica delle familie nobili di Toscana et Umbre; Florenz., t. I, fol. 1668.

(5) Albert le Grand, de Rebus metallicis.

d'une couche de plomb fondu, au lieu d'un amalgame d'étain qu'on emploie aujourd'hui. Un franciscain anglais, Joh. Pekham, qui enseignait, vers 1280, la philosophie naturelle à Oxford, à Paris et à Rome, fait le premier mention de ces miroirs de verre (1). Vincent de Beauvais (2), Raym. Lulle (3), Roger Bacon (4), Antoine de Padoue et Nicéphore Gregoras (5), en parlent aussi en termes très-explicites.

§ 49.

Monnaies.

On lit dans les Capitulaires de Charlemagne qu'à dater de l'année 805, la fabrique des monnaies était établie dans le palais même de l'empereur. L'ordonnance est motivée sur la nécessité de prévenir le crime alors si fréquent de fabrication et d'émission de fausse monnaie (6). Charles le Chauve abrogea cette ordonnance, comme tant d'autres bonnes institutions de son grand-père; car, en 864, il conféra par une ordonnance spéciale, à diverses villes du royaume, le droit de fabriquer la monnaie. On cite parmi ces villes Rouen, Reims, Sens, Paris, Orléans, Châlons, Narbonne. Il établit un directeur dans chaque fabrique, et des officiers nécessaires pour y faire la police, et empêcher toutes les fraudes et les malversations que pourraient commettre les employés. Ces derniers devaient engager leur probité sous la foi du serment, et ne monnayer aucun alliage qui ne fût pas de poids (7).

---

(1) Perspectiva Joannis Pisani, in gymnasio Lipziensi emendata, 1504, in-fol. Propos. 4 : In speculis vitreis plumbo abraso nihil apparere.

(2) Speculum nat. II. Metalla videmus esse specula quando polita sunt. At inter omnia melius est speculum ex vitro et plumbo.

(3) Ars magna, cap. 67.

(4) Opus majus, p. 346.

(5) Scholia in Synesium, in synes. operat. interprete Dionys. Petavio; Lutet., 1612, in-fol.

(6) Baluz. Capit., t. I, lib. III, fol. 427 : Falsæ monetæ quia in multis locis contra justitiam et contra edictum fiunt, volumus ut in nullo alio loco moneta sit, nisi in palatio nostro, nisi forte a nobis iterum fuerit ordinatum.

(7) Ibid., lit. 36. Karolus, gratia Dei rex. Notum esse volumus omnibus Dei et nostris fidelibus, etc., — ut hi in quorum potestate deinceps monetæ permanserint, omni gratia et cupiditate seu lucro postposito, fideles monetarios quod eligant, sicut Dei et nostram gratiam volunt habere, et ipsi monetarii jurent — quod fideliter faciant et mixtum denarium, et minus quam debet pensantem non monetent, etc.

Depuis lors, le nombre des hôtels des monnaies allait en augmentant sous les Capétiens et les Valois. Charles VI afferma pour un an, à Marot de Betons et à ses associés, les monnaies de Tours, Chinon, Angers, Poitiers, la Rochelle, Limoges, Saint-Pourçain, Lyon, Bourges, Guise, Saint-André, Beaucaire, Montpellier, Toulouse, Saint-Esprit, Crémieux, Romans, Mirabel, Loches, Sens, Mouzon et Villefranche (1). Dans ce bail ne figurent pas les monnaies de Paris, Tournay, Saint-Quentin, Châlons, Troyes, Mâcon, Nevers, Auxerre.

En tout temps les souverains sévirent contre les faux monnayeurs, et, malgré les peines les plus sévères, ils ne parvinrent jamais à faire cesser une industrie qui avait été assimilée aux crimes de lèse-majesté. D'après le code de Théodose, le coupable était condamné aux flammes (*flammarum exustionibus mancipetur*) (2). Childéric III ordonna (année 744) que celui qui serait convaincu d'avoir fabriqué de la fausse monnaie aurait le poing coupé (3). Cette ordonnance fut renouvelée par Louis le Débonnaire et Charles le Chauve. Plus tard, on faisait les faux monnayeurs bouillir dans l'eau et dans l'huile (4). Enfin, une ordonnance de saint Louis (année 1248) porte que les rogneurs de monnaie seraient pendus comme des voleurs publics (5).

Comme si ces peines terribles ne suffisaient pas, les rois réclamèrent du pape le secours des armes spirituelles. Clément V, le même qui succéda à Boniface VIII, et transporta son siége à Avignon, accorda, en 1308, à Philippe le Bel, une bulle d'excommunication contre « les faux monnayeurs, les rogneurs et les expositaires. » Cet exemple fut suivi en 1320 par Jean XXII pour Charles le Bel; en 1349, par Clément VI, pour Philippe de Valois; et en 1583, par Grégoire XIII, pour Henri III.

Ainsi donc, le faux monnayage était on ne peut plus sévèrement puni. C'était le devoir des souverains, de veiller à la sécurité de la fortune publique. Mais ces souverains ont-ils toujours été eux-mê-

---

(1) Traité des monnoyes, par J. Boizard; Paris, 1696,12, p. 103.

(2) Cod. Theod., L. v, tit. de fals. monet.

(3) Baluz. Capit., t. I, c. xx, fol. 164.

(4) Masuer. tit. de pœnis num. I: Qui falsam monetam fabricavit, debet in oleo et aqua suffocari seu bulliri. Voy. Traité des monnoyes, par J. Boizard; Paris, 1696, 12, p. 357.

(5) Ibid., p. 359.

mes si scrupuleux ? Ici nous allons voir le revers de la médaille.

Le procédé le plus commun pour falsifier les monnaies était l'abaissement du titre. Les rois étaient en connivence avec les maîtres des monnaies. « Sur le serment que vous avez au roy, dit Philippe de Valois dans une ordonnance de 1350, tenez cette chose secrète le mieux que vous pourrez. Si aucun demande à combien les blancs sont de loy, feignez qu'ils sont à six deniers (1). »

Pendant la captivité du roi Jean, le dauphin Charles (plus tard Charles V) était régent du royaume. Celui-ci, pour parer en partie aux désastres qui accablaient alors la France, eut recours à l'altération des monnaies, remède pire que le mal. L'ordonnance est datée de Melun, le 27 juin 1360. « Et soyez curieux et vigilants, y est-il dit, qu'iceux blancs deniers soient bien ouvrez, bien blanchis et bien monoyés; par quoy ils en soient plus plaisants au peuple (2). »

Cependant, quelques années auparavant, le roi Jean s'était engagé, par une ordonnance donnée à Paris, le 28 décembre 1355, à rétablir le titre des monnaies : « Pour ce que par clameur de nos peuples il est venu à notre connaissance qu'ils ont été grevez et travaillez plus que nous ne voulsissions, — pour la grande compassion et pitié que nous avons des griefs qu'ils ont soufferts à cause de nos guerres, leur avons promis et accordé que nous et nos successeurs roys ferons d'oresnavant perpétuellement bonne monnoye et stable en notre royaume, etc. (3). »

Soixante ans auparavant, Philippe le Bel s'était publiquement avoué coupable de faux monnayage, en promettant solennellement de réparer sa faute : « Le roy étant à Paris, ayant affoibly les monnoyes en poids et loy, espérant encore les affoiblir pour subvenir à ses affaires, et connoissant estre chargé en conscience du dommage qu'il avoit fait et feroit porter à la république pour raison de cet affoiblissement, le roy s'oblige par charte authentique, au peuple de son royaume, que, ses affaires passées, il remettra la monnoye en bon ordre et valeur, à ses propres cousts et dépens, etc. » (Ordonnance du mois de mai 1295) (4).

L'exemple des rois de France était alors généralement imité par les autres souverains de l'Europe.

(1) Traité des monnoyes, par J. Boizard, p. 298.
(2) Ibid., p. 299.
(3) Ibid., p. 68.
(4) Ibid., p. 67.

Pour juger du degré d'altération des monnaies par l'abaissement du titre, il fallait des moyens chimiques appropriés à ce but. Les orfévres faisaient les essais d'argent à la *racture* ou à l'*échoppe*; et les essais d'or, à la pierre de touche ou aux *touchaux*. Pour essayer une matière d'argent, ils en tiraient de petits morceaux d'un à deux grains, à l'aide d'une espèce de burin appelé *échoppe*; ils les mettaient sur des charbons ardents, et ils jugeaient par la blancheur du métal du degré de sa pureté. Quant à l'essai des matières d'or, les orfévres se servaient de la pierre de touche, et de petits échantillons d'or de différents titres connus, appelés *touchaux*. Après avoir frotté la matière soumise à l'essai successivement sur la pierre et sur les touchaux, ils jugeaient du titre de l'or par celui du *touchau* qui en approchait le plus. Ce moyen, connu depuis fort longtemps, est encore pratiqué aujourd'hui.

Mais ces procédés, bons dans la boutique de l'orfévre, n'offraient pas assez de garantie pour être introduits dans les hôtels des monnaies. La *coupellation*, déjà mentionnée par les auteurs anciens (1), parfaitement décrite par Geber (2), était alors généralement en usage dans les monnaies de l'Europe. L'ordonnance de l'année 1343, de Philippe de Valois, en parle en termes très-précis (3). « Les *coupelles*, y est-il dit, sont de petits vaisseaux plats et peu creux, composez de cendres de sarment et d'os de pieds de mouton calcinez et bien lessivez : pour en separer les sels qui feroient petiller la matiere de l'essay, on bat bien le tout ensemble, et apres cela on met, dans l'endroit où l'on a fait le creux, une goutte de liqueur qui n'est autre chose que de l'eau où on a delayé de la maschoire de brochet ou de la corne de cerf calcinez; ce qui fait une manière de vernis blanc dans le creux de la coupelle, afin que la matiere de l'essay y puisse estre plus nettement, et que le bouton de l'essay s'en détache plus facilement. »

On sait que dans la coupellation le départ de l'alliage (cuivre) se fait au moyen du plomb. Ce métal a la propriété de se vitrifier en s'oxydant, et d'entraîner avec lui dans les pores de la coupelle la totalité du cuivre contenu dans la portion d'alliage employée, et

---

(1) Voy. p. 48 et 118.

(2) Voy. p. 318.

(3) C'est à tort que l'on a regardé cette date comme l'origine même de la coupellation.

de laisser sur la coupelle l'argent ou l'or parfaitement pur. Les chimistes anciens, pour lesquels tout phénomène était une merveille, expliquaient cette action allégoriquement, en disant que Saturne dévore ses enfants. Dans cette opération, il y a surtout deux points à faire observer : 1° les proportions de plomb doivent varier, suivant que l'alliage soumis à l'essai contient plus ou moins de cuivre ; 2° le plomb employé à cet effet doit être lui-même pur de tout alliage d'argent.

Or, l'ordonnance de 1343 insiste particulièrement sur ce dernier point : « Le general essayeur ou l'essayeur particulier doit avoir bon plomb et net, et qui ne tienne or, argent, cuivre ne soudoure, ne nulle autre communication ; et de celuy doit faire essay et sçavoir que tient de plomb, pour en faire contre-poids à porter son essay. »

Cette recommandation était d'autant plus importante, que le plomb était alors presque toujours argentifère, comme le démontrent les couvertures en plomb des anciennes églises. C'est de là que vient probablement la croyance populaire que le plomb qui a vieilli sur les toits d'anciens édifices se change en argent.

La même ordonnance de 1343 prescrit une foule de précautions minutieuses dans l'emploi de la balance, et recommande même d'éviter le contact de l'haleine : « Le general essayeur ou l'essayeur particulier doit avoir ses balances bonnes et legieres, loyaux et justes, qui ne jaugent d'un costé ne d'autre. Quand il poise les essays, il doit estre en lieu où il n'y ait vent ne froidure, et garder que son haleine ne charge la balance. »

Pour obtenir le départ de l'argent dans les alliages d'or et d'argent, la coupellation ne suffit plus. Il est probable qu'on employait déjà sous le règne de Philippe de Valois l'eau-forte pour séparer l'argent de l'or. Cependant, à en juger d'après une ordonnance de François Ier (de l'année 1540), ce moyen n'aurait commencé à être généralement en usage que vers le commencement du XVIe siècle. Les Vénitiens, et après les Vénitiens les Hollandais, avaient le monopole du commerce de l'eau-forte et de l'eau régale.

Avant l'emploi de l'eau-forte, les essayeurs se servaient du ciment royal et de l'antimoine, pour séparer l'argent de l'or. Le ciment royal était un mélange de briques pilées, de vitriol, de sel commun et de nitre, mélange déjà connu des anciens (1). Quant au procédé

---

(1) Voy. p. 118.

de calcination par l'antimoine (sulfure d'antimoine), il devait être très-défectueux. L'or ainsi séparé était aigre ; on était obligé de le calciner de nouveau, et d'en chasser les fleurs d'antimoine au moyen de soufflets (1).

La rigueur exercée contre les faux monnayeurs arrêta sensiblement les progrès de la chimie, parce que tout physicien ou alchimiste était accusé d'avance d'altérer les monnaies pour s'enrichir. Aussi Charles V, roi de France, fit en 1380 une ordonnance par laquelle il défendit à toutes personnes, de quelque état et condition qu'elles fussent, de se mêler de chimie, d'avoir aucune espèce de fourneau dans leurs chambres et maisons. Il commit des officiers pour punir les contrevenants. Un malheureux chimiste, nommé Jean Barillon, ayant été accusé d'être initié en l'art de chimie, fut emprisonné et condamné par sentence du 3 août 1380 ; il fallut toute la protection de ses amis pour le sauver (2).

Plus tard, les rois se relâchèrent de leur rigueur ; et on trouve dans les registres des chancelleries de France, d'Allemagne et d'Angleterre, des textes de lettres patentes conférant à des particuliers le privilége d'exploiter, pendant un certain nombre d'années, des moyens secrets de changer les métaux imparfaits en or et en argent. C'étaient des brevets d'invention de la pierre philosophale.

§ 50.

Hygiène publique.

Les questions si graves agitées par la police sanitaire des grandes villes sont autant du ressort de la chimie que de la médecine proprement dite. On nous saura donc gré d'y insister un moment, en

---

(1) « Le troisième moyen d'affiner l'or et le séparer d'avec l'argent et le cuivre se fait avec l'antimoine, en fondant avec l'or de l'antimoine plus ou moins, selon qu'il y a plus ou moins d'argent ou de cuivre allié avec l'or. L'antimoine étant ainsi fondu avec l'or non pur, il s'emboit et s'abreuve du cuivre et de l'argent, quittant l'or, lequel tombe peu après comme une régule au fond du creuset; mais d'autant que cet or demeure aigre, ne se pouvant qu'il ne retienne et emporte avec soi quelque chose de l'antimoine. Pour en retirer tout à fait l'antimoine, on fait exhaler et évaporer tout ce que l'or aurait pu tirer d'antimoine avec soi, en l'éventant avec prudence; car si on chasse l'antimoine un peu trop fort, il emporte de l'or avec soi. » *Savot, Métallurgie des anciens*, c. VIII.

(2) Gobet, Anciens minéralogistes, etc., t. I.

faisant connaître les mesures administratives prises, au moyen âge, pour entretenir la santé publique. Ces mesures peuvent être divisées en trois catégories : 1° celles qui ont pour objet *la salubrité de l'air*; 2° celles qui concernent *la pureté de l'eau*; 3° enfin celles qui ont trait à la *bonté des aliments et des remèdes*. Cette classification, qui nous paraît assez rationnelle, est déjà établie dans les recueils d'anciennes lois et ordonnances.

Rappelons d'abord que presque toutes les dispositions sanitaires du moyen âge, que nous allons faire connaître, ne s'appliquaient primitivement qu'à la ville de Paris.

I. *Salubrité de l'air*. — Ce point si important d'hygiène publique avait de tout temps attiré la sollicitude d'une administration sage et consciencieuse. Il existe des ordonnances du XIVe siècle, qui prescrivent des pratiques qui sont encore aujourd'hui en usage. Trois règlements du prévôt de Paris (11 juillet 1371, 19 juillet 1392, 27 juin 1397) portent que chaque citoyen est tenu de verser, dans les temps d'excessive chaleur, plusieurs seaux d'eau devant sa porte, *pour tempérer l'air*; que ceux qui ne satisferaient pas à cet ordre seraient punis de soixante sous d'amende. Il est également défendu de brûler de la paille dans les temps des chaleurs, ou de brûler, en quelque saison que ce soit, des fumiers, des ordures, des herbes, ou autres choses qui puissent infecter l'air.

Le pavage des rues, dont l'origine remonte au XIIe siècle, fut inventé pour une mesure purement sanitaire, s'il faut en croire le médecin et historiographe de Philippe-Auguste.

« La puanteur, dit Rigord (*Vita Philipp. Aug.*) qui s'élevait des boues et des immondices de Paris était insupportable ; elle pénétrait jusque dans l'intérieur du palais de nos rois, et le rendait presque inhabitable. Le roi, ajoute-t-il, prit la résolution de remédier à un mal aussi dangereux ; et, sans s'arrêter à la difficulté de l'entreprise, qui avait rebuté tous ses prédécesseurs, il donna, en 1148, l'ordre au prévôt de Paris de faire paver toutes les rues et les places publiques de la ville, pour en faciliter le nettoiement ; et, en rendant la ville plus saine et plus habitable, il fit en même temps changer son ancien nom de *Lutèce*, de *lutum*, boue, en celui de Paris, qu'elle porte aujourd'hui (1). »

---

(1) Lutetia enim a luti fœtore prius dicta fuerat; sic gentiles quidem hujusmodi nomen propter foetorem abhorrentes Parisios vocaverunt anno 1148.

Pour contribuer à l'assainissement de la ville de Paris, et pour prévenir l'infection de l'air, une ordonnance de saint Louis (ord. du vendredi après la Toussaint, 1291) défendit « de nourrir aucuns porcs au dedans des murs de Paris. »

Le prévôt de Paris, par une ordonnance du samedi après la Chandeleur 1348, et par une autre ordonnance du 30 janvier 1350, fait défense « de nourrir dans la ville aucuns pourceaux, à peine de soixante sous d'amende, enjoignant aux sergents de les tuer où ils les trouveroient; ordonne qu'ils en auroient la teste pour leur salaire, et que le reste du corps seroit porté à l'Hostel-Dieu, à la charge d'en payer le port (1). »

Charles V, par des lettres patentes du 29 août 1368, défendit expressément à toutes personnes de nourrir des pigeons dans la ville, faubourgs et banlieue de Paris. Les oies seules avaient trouvé grâce, sur une requête présentée par les maîtres poulaillers au prévôt de Paris (2).

Mais on tenait à éloigner de la ville non-seulement des animaux, mais encore certaines professions dont l'exercice était considéré comme pouvant corrompre l'air. Nous citerons à cet égard une ordonnance du prévôt de Paris, en date du 4 novembre 1486 :

« A tous ceux qui ces présentes lettres verront, Jacques d'Estouteville, etc. — Pour obvier à ce qui pour la conservation de la chose publique estoit besoin de garder au mieux qu'il seroit possible de tenir, qu'en ladite ville il n'y eust aucunes infections, ne que en icelle ne fust exercée chose dont infections peussent venir ne procéder. » — Ici l'ordonnance entre dans les détails des professions défendues : — « Pour faire pots de terre, convenoit que la terre fust argillée; et avant qu'elle fust mise en œuvre, falloit qu'elle fust toute pourrie et détrempée par long espace de temps en caves corrompues; et à cette cause, quand la dite terre estoit mise en estat et disposition

(1) De la Marre, Traité de police, etc., t. I, in-fol., p. 539.

(2) Traité de police, t. I, p. 539. « Les oyes estoient en ce tems d'un si grand usage à Paris, que les rostisseurs ne faisoient presque point alors d'autre débit; c'est de là qu'ils se trouvent nommés dans les anciennes ordonnances *oyers* et non rostisseurs, et que le quartier où ils demeuroient en plus grand nombre prit le nom de rue aux *Oyers*, que l'on nomme aujourd'hui, par corruption, rue aux *Ours*. Plusieurs pauvres gens des faubourgs ou des extrémités de la ville élevoient de ces volailles, et en faisoient commerce, sous le titre de poulaillers. Ils donnèrent leur requeste au prévost de Paris, pour avoir la liberté de continuer leur commerce dans ces lieux exposés au grand air. »

de mettre en œuvre et qu'elle y estoit mise, fust en façon de pots et autres ouvrages, — il sailloit et issoit des fourneaux grandes fumées et vapeurs puantes et infectées, à l'occasion des matieres qui estoient corrompues, et aussi du plomb soufré et limaille (pour l'émail et le vernis de poterie), verre et autres matériaux que l'on mettait dans les dits ouvrages; — et pour obvier aux grands inconvenients qui pourroient advenir, estoit besoin et necessité de defendre que ces ouvrages ne fussent faits en la dite ville de Paris, etc. »

Les contrevenants étaient punis d'une amende de vingt livres parisis. Cette ordonnance fut, en 1497, confirmée par un arrêt du parlement de Paris.

II. *Eaux.* — Il existe un grand nombre de règlements concernant les fontaines, les égouts, les porteurs d'eau, la distribution de l'eau dans Paris, etc., qui tous déposent des soins qu'on avait d'entretenir l'eau dans l'état le plus convenable à la santé de l'homme.

Un édit du roi Dagobert (année 560) porte que si quelqu'un salissait par des immondices les eaux d'une fontaine, il serait condamné à la nettoyer, et, en outre, à six sous d'amende (1).

D'après une ordonnance du prévôt de Paris (en 1348) et un édit du roi Jean (30 janvier 1356), il est fait défense à toutes personnes de balayer les rues pendant la pluie, — et leur est enjoint de faire nettoyer et transporter les ordures hors de la ville aux voiries ordinaires, sous peine de soixante sous d'amende.

Ces ordonnances furent par la suite renouvelées. Celle de Charles VI (janvier 1415) est surtout très-sévère. Il y est fait défense de jeter dans la Seine aucune ordure ou immondice, à peine d'amende arbitraire. Il est ordonné à tous ceux qui prendraient les contrevenants en flagrant délit de les arrêter et de les conduire prisonniers. Ceux qui avaient fait la capture avaient pour leur peine le tiers de l'amende.

Avec de pareilles dispositions, les eaux de la Seine ne devaient charrier aucune espèce d'immondice provenant de l'intérieur de la ville.

III. *Aliments.* — Cette catégorie comprend les aliments solides et les boissons, telles que la bière, le vin, etc. C'est là, sans contre-

---

(1) Le sou de ce temps était une pièce d'or environ de la valeur de 8 francs.

dit, le point le plus important de la police sanitaire ; c'est là que les lois et la morale se trouvent le plus souvent aux prises avec la cupidité et les vices les plus abjects de l'homme marchand. C'est ce qu'avait parfaitement compris le gouvernement au moyen âge ; les ordonnances qui réglaient cette matière étaient très-sévères. Les gouvernants de nos jours pourraient y puiser d'utiles et de profitables leçons.

Il serait trop long de rapporter ici les ordonnances sur la boucherie et la boulangerie, que l'on trouve dans le *Traité de la police* de De la Marre.

La vente de la farine, du pain, de la viande de boucherie, était surveillée avec une activité sans exemple.

D'autres aliments d'un débit moins fréquent, comme le beurre, étaient soumis à la même surveillance.

Une ordonnance du prévôt de Paris, du 25 novembre 1396, fait défense à toutes personnes qui font le commerce de beurre frais ou salé, « de mixtionner le beurre pour lui donner une couleur plus jaune, soit en y meslant des fleurs de souci, d'autres fleurs, herbes ou drogues ; » leur fait aussi défense « de mesler le vieux beurre avec le nouveau, à peine de confiscation et d'amende arbitraire. »

Les anciens statuts des marchands fruitiers, confirmés l'an 1412, réitèrent ces mêmes dispositions. Ils défendent aussi de « vendre du beurre et du poisson dans une même boutique ou sur un mesme étal, la propreté ne permettant pas d'exercer ces deux mestiers ensemble. »

Les ordonnances relatives aux *boissons* étaient souvent renouvelées, avec des dispositions de plus en plus sévères.

Les plus anciens statuts des brasseurs de Paris, de l'an 1292, portent que « nul ne peut faire *cervoise*, sinon d'eau et de grain, à savoir d'orge, de meteil ou de dragée, c'est-à-dire de seigle et d'avoine meslez ensemble. Que quiconque y mettra aultres choses, comme baye, pyment ou poix resine, sera condamné à vingt sous d'amende, et ses brassins confisquez ; car li prud'hommes du mestier dient que telles choses ne sont mies bonnes ne loyaulx à mettre en cervoise ; car elles sont mauvaises au chief et au corps, aux malades et aux sains. »

Il est défendu par ces mêmes statuts de vendre de la cervoise ou bière aigre, à peine de vingt sous parisis d'amende.

Quelque temps après, ces statuts furent renouvelés avec quelques amendements qui portaient que « les brasseurs seront tenus de

faire la bierre et cervoise de bons grains, bien germés et brassinés, sans y mettre ivraie, sarrazin, ni autres mauvaises matieres, sous peine de quarante livres parisis d'amende; que les jurés visiteront les houblons avant qu'ils soient employés, pour voir s'ils sont mouillés, chauffés, moisis et gâtés; afin que, s'ils sont trouvés défectueux, les jurés en fassent rapport à la justice, pour faire ordonner qu'ils seront jetés à la rivière, si faire se doit. »

Les mêmes statuts portent « qu'aucuns revendeurs de bière et cervoise en détail n'en pourront vendre, si elles ne sont *bonnes, loyales et dignes d'entrer au corps humain*, sous peine d'amende arbitraire et confiscation (1). »

Vin. — Une ancienne ordonnance du prévôt de Paris, du 20 septembre 1371, porte que « pour empêcher les mixtions et les autres abus que les taverniers commettaient dans le debit de leurs vins, il seroit permis à toutes personnes qui prendroient du vin chez eux, soit pour boire sur le lieu, soit pour emporter, de descendre à la cave et d'aller jusqu'au tonneau pour le voir tirer en leur presence; et fait defense aux taverniers de l'empescher, à peine de quatre livres parisis d'amende pour chaque contravention, dont le denonciateur aura le quart. »

Le vin était autrefois sophistiqué avec de la litharge, pour corriger son acidité (2). Les ordonnances anciennes en rapportent des exemples. On y lit, entre autres, que quelques vignerons du bourg d'Argenteuil avaient mêlé dans leurs vins de la litharge « pour leur donner une couleur plus vive, plus de feu, et en diminuer la verdeur; que plusieurs personnes qui burent de ces vins s'en trouvèrent fort mal, etc. »

D'après une expertise dressée par le doyen de la Faculté de médecine de Paris, les coupables furent condamnés à trente livres d'amende envers le roi (3).

IV. *Remèdes.* — Au XIVe et au XVe siècle, les pharmacies (*apothèques*) n'étaient que des dépôts de sirops, d'électuaires, de conserves, de fruits confits, de liqueurs alcooliques épicées; les apothicaires étaient des confiseurs plutôt que des droguistes ou préparateurs de remèdes officinaux.

---

(1) Traité de police, t. I, p. 584.

(2) On sait que, dans cette sophistication, il se forme de l'acétate de plomb d'une saveur sucrée, extrêmement préjudiciable à la santé.

(3) Traité de police, t. I, p. 582.

En France, les apothicaires formèrent une corporation soumise à des règlements sévères portés en 1484, sous le règne de Charles VIII (1). Ils furent placés sous la surveillance immédiate des médecins. En Allemagne, le nombre des pharmacies allait en augmentant, à mesure qu'on cessait de faire venir de l'Italie la plupart des médicaments officinaux. Les marchandises des pharmaciens d'Augsbourg, de Francfort, de Constance et de quelques autres villes d'Allemagne, étaient soumises à un tarif, en même temps que la vente des remèdes était interdite à tout autre marchand.

§ 51.

Poisons.

Les chroniques du XIIIe et du XIVe siècle parlent souvent d'empoisonnements. Mais comme ces crimes sont toujours enveloppés de beaucoup de mystère, la rumeur populaire les a presque toujours exagérés.

Charles le Mauvais, roi de Navarre, le même qui périt dans un bain d'eau-de-vie enflammée, passait pour très-versé dans la pratique de la science hermétique, et surtout dans la connaissance des poisons.

Le moine de Saint-Denis et Juvénal des Ursins rapportent de lui un fait qui nous révèle d'un seul trait tout l'art mystérieux des empoisonneurs du moyen âge.

Charles le Mauvais dit au ménestrel Woudreton, en lui donnant des instructions pour empoisonner (en 1384) Charles VI, roi de France, le duc de Valois, frère du roi, et ses oncles, les ducs de Berri, de Bourgogne et de Bourbon :

« Tu vas à Paris ; tu porras faire grand service, se tu veulz. Se tu veulz faire ce que je te diroy, je te feroi tout aisé et moult de bien. Tu feras ainsy : Il est une chose qui se appelle *arsenic sublimat*. Se un homme en mangeoit aussi gros que un poiz, jamais ne vivroit. Tu en trouveras à Pampelune, à Bordieaux, à Bayonne et

(1) Verdier, Essai sur la jurisprudence de la médecine en France ; Alençon, 1763. Astruc, Mém. pour servir à l'histoire de la Faculté de médecine de Montpellier ; Paris, 1767, 4. Sauval, Histoire de Paris, p. 474. Félibien, Hist. de Paris, t. II, p. 927.

par toutes les bonnes villes où tu passeras, ès hotels des apothicaires. Prends de cela et fais-en de la poudre, et quand tu seras dans la maison du roy, du comte de Valois son frere, des ducs de Berry, Bourgoigne et Bourbon, tray-toi près de la cuisine, du drèçouer, de la bouteillerie, ou de quelques autres lieux où tu verras mieulx ton point; et de cette poudre mets ès potages, viandes ou vins, au cas que tu le pourras faire à ta seureté; autrement ne le fay point.»

Woudreton fut pris, jugé et écartelé en place de Grève, en 1384 (1).

Voilà des instructions claires, précises, qui nous en disent plus sur cette matière que tous les écrivains du moyen âge.

L'*arsenic sublimé*, qui n'est autre chose que l'acide arsénieux, c'est-à-dire le corps de délit qui figure si fréquemment dans les fastes judiciaires, est le même poison avec lequel se commettent encore aujourd'hui au moins les neuf dixièmes des cas d'empoisonnement.

Ce qui pourrait nous faire comprendre pourquoi ces crimes étaient alors si fréquents, c'est qu'il était facile de se procurer de l'arsenic chez tous les apothicaires.

§ 52.

Découvertes importantes faites pendant le XIVe *et le* XVe *siècle.*

C'est vers le milieu du XIVe siècle que l'on fait généralement remonter la découverte de la poudre à canon. Mais nous avons déjà fait voir que l'honneur de cette découverte si importante ne revenait ni à Roger Bacon, ni à Albert le Grand, ni encore moins à Berthold Schwarz.

Il faut ici distinguer deux périodes. Pendant la première, qui date des premiers siècles de l'ère chrétienne, la poudre à canon, c'est-à-dire le mélange de salpêtre, de soufre et de charbon, était employée dans la composition du feu grégeois, ou pour augmenter l'effet des résines, des huiles essentielles, et d'autres substances très-inflammables qu'on lançait sur l'ennemi (2). L'origine du pétard, de

---

(1) L'interrogatoire de Woudreton est conservé en original au Trésor des chartes, et rapporté par Sacousse. Voy. Charles de Navarre, par Mortonval, vol. II, p. 384.

(2) Voy. p. 281.

la fusée et de quelques feux d'artifice, paraît être contemporaine du feu grégeois. — Dans la deuxième période, qui commence vers le milieu du XIVᵉ siècle, le mélange explosible de soufre, de salpêtre et de charbon, qui avait été souvent expérimenté dans le laboratoire des alchimistes (témoin Roger Bacon et Albert le Grand), fut enfin appliqué à la tactique, pour lancer dans les rangs ennemis des projectiles meurtriers, des boulets de fer ou de plomb (1). C'est alors que ce mélange explosible reçut le nom de *poudre à canon*, *pulvis tormentarius*. Cette application était elle-même plus importante que l'invention première du mélange inflammable ; c'était une grande découverte qui devait amener les résultats les plus graves dans l'histoire du genre humain.

Il en est de l'histoire de la poudre à canon comme de celle de la vapeur. L'éolypile et la marmite de Papin n'étaient que de curieuses expériences de laboratoire, jusqu'au moment de la conquête la plus vaste et la plus brillante qu'ait faite le génie de l'homme sur le temps et l'espace, — la machine à vapeur.

Après ce préambule, essayons de répondre à la question de savoir à quelle époque et dans quelle bataille on a, pour la première fois, fait usage de la poudre à canon.

Sponde, le continuateur de Baronius, raconte que les Anglais devaient le succès de la bataille de Crécy, livrée en 1346, aux boulets de fer lancés, avec tonnerre, par des bombes (*bombardis ferreas glandes horrifico sono emittentes*) (2).

Et tous les historiens de répéter que c'est à la bataille de Crécy qu'on s'est, pour la première fois, servi de la poudre à canon.

Cependant, trois ans avant la bataille de Crécy, en 1343, les Maures, assiégés dans la ville d'Algésiras, se défendirent contre les Espagnols au moyen de boulets de fer lancés sur les chrétiens. — « C'est, ajoute Mariana qui nous apprend ces détails, la première fois

---

(1) On sait que cet effet provient de la force d'expansion des gaz qui se produisent par l'inflammation de la poudre, et qui demandent à occuper un espace plusieurs milliers de fois plus considérable que celui qu'occupait la poudre ; ces gaz poussent alors avec violence, devant eux, tout objet qui leur oppose de la résistance.

(2) *Annalium cardin. Baronii continuatio*, etc. ; Spondani, in-fol., ad ann. 1346 : Indeque cœptam inter Francos confusionem auctam valde fuisse bombardis quibus Angli, candentes ferreas glandes horrifico sono emittentes equos terruere sessoresque, magnamque occisionis cladem intulere.

que nous avons trouvé mentionné l'emploi de la poudre à canon. » — Les comtes de Derby et de Salisbury assistaient au siége d'Algésiras; « et il n'est pas impossible, remarque Watson, que ces deux seigneurs aient rapporté cette importante découverte en Angleterre, et que les Anglais s'en soient ensuite servis dans la bataille de Crécy (1). »

Sébastien Münster dit que les Danois employèrent des armes à feu dans un combat naval, en 1354 (2).

Enfin, il existe, dit-on, dans l'arsenal d'Amberg, une arme à feu portant l'inscription de l'année 1303 (3).

Quoi qu'il en soit, il résulte de ces témoignages confus, et souvent d'une authenticité très-contestable, que l'on ne connaît d'une manière certaine ni le nom de l'inventeur des armes à feu, ni l'année dans laquelle on se servit pour la première fois de la poudre à canon sur le champ de bataille. Tout ce que l'on peut affirmer, c'est que, pendant le XIVe siècle et même pendant le XVe, sous le règne de Charles VI et jusque sous le règne de Louis XI, l'arc n'avait pas encore fait entièrement place au mousquet, et que la poudre à canon ne devint d'un usage général qu'à partir du XVIe siècle, sous le règne de Charles-Quint.

Le résultat le plus immédiat de cette immense découverte fut qu'après une bataille on comptait plus de morts que de blessés; tandis que jadis c'était tout le contraire.

Mais la plus importante de toutes les découvertes, c'est l'imprimerie. L'instruction, le savoir, les trésors littéraires et scientifiques, cessèrent d'être l'apanage de quelques personnes privilégiées par leur naissance et leur fortune, dès le moment où Guttenberg, Schœffer et Faust eurent inventé l'art, à nul autre pareil, de multiplier à l'infini les œuvres de l'intelligence, et de les rendre accessibles à tous les hommes. C'est l'imprimerie, levier le plus puissant de l'égalité sociale, qui réveilla l'esprit de sa longue léthargie, brisa les traditions superstitieuses du moyen âge, et ouvrit à l'intelligence un champ illimité.

Comme toute grande découverte, l'imprimerie ne fut pas inventée tout d'un coup. Vingt, trente, cinquante ans d'essais et de tâtonnements se passèrent avant qu'on arrivât à faire paraître à

(1) Watson, Chemical essays, vol. I, p. 327.

(2) Achilles Gassarus, medicinæ doctor, scripsit mihi *bombardas* anno Christi 1354 in usu apud mare Danicum fuisse.

(3) Acta erudit., 1769, p. 19.

Mayence et à Strasbourg, vers le milieu du XVe siècle (1440-50), les premiers livres imprimés. Ainsi que la vapeur et la poudre à canon, cette découverte n'était pas non plus le fait d'un seul homme, c'était le fait de plusieurs : seulement, celui qui y avait apporté la dernière main, et qui l'avait, comme nous dirions, lancée dans le monde, en eut seul tout l'honneur et la gloire.

Les cartes à jouer gravées sur bois, dont on se servait en Allemagne depuis 1390, paraissent avoir fourni à Laurent Jasson de Harlem l'idée d'appliquer, vers 1430, ce procédé aux lettres des manuscrits, afin de pouvoir vendre les livres à meilleur compte et en plus grand nombre que les copistes (1).

Guttenberg s'empara de l'idée de Jasson, et la perfectionna entre les années 1435 et 1450. Nous n'avons rien à dire de la société que formèrent Guttenberg, Faust et Schœffer, dans l'intention d'exploiter leur découverte, et d'en tirer le plus de profit possible ; nous ferons seulement observer que ces hommes avaient en vue, non pas l'intérêt général de l'humanité, qui leur importait fort peu, mais leur intérêt privé, matériel, pécuniaire. Les premiers imprimeurs composaient une réunion d'honnêtes industriels qui comptaient réaliser d'immenses bénéfices, en vendant leurs livres imprimés pour des manuscrits. Ils aimaient mieux se faire décrier comme sorciers que de communiquer leur art à tout le monde. C'est ce qui arriva surtout à Faust, ce sordide usurier de Mayence, dont Gœthe a fait, je ne sais par quel caprice, un célèbre docteur cabalistique.

S'il est un homme auquel il faudrait élever des statues, parce qu'il a fait une belle découverte, non pas dans son intérêt privé, mais dans un but philanthropique, dans l'intention évangélique d'être vraiment utile à ses semblables, c'est Franklin, l'inventeur du paratonnerre.

Le papier (de lin et de coton) avait été inventé quelque temps auparavant (XIIIe ou XIVe siècle), comme si tout devait concourir pour assurer le succès de l'imprimerie. Le parchemin était devenu d'une cherté excessive, et le papyrus d'Égypte ne se trouvait plus dans le commerce depuis les conquêtes des Arabes au IXe siècle.

---

(1) Les premiers livres qui furent ainsi imprimés (sur le *recto* de la feuille, le *verso* restant en blanc) sont : *Biblia pauperum*. — *Historia sancti Joannis evangelistæ ejusque Visiones Apocalypticæ*. — *Ars memorandi*, etc. Voy. Heinecken, Idée générale d'une collection complète d'estampes; Leips., 1771, 8.

Les documents les plus anciens écrits sur du papier de chiffon sont de l'année 1309 et de 1315, et se conservent, dit-on, dans les archives d'Anspach (1).

La prise de Constantinople par Mahomet II en 1454, la destruction de l'empire de Byzance et la fondation de l'empire turc, eurent pour effet immédiat l'exil volontaire ou forcé d'un nombre considérable de Grecs qui, en se répandant dans les régions occidentales de l'Europe, apportèrent avec eux leurs trésors scientifiques, et une multitude de manuscrits plus ou moins précieux. La prise de Constantinople a exercé une influence immense sur l'histoire des sciences et des lettres.

Il en est des périodes de l'histoire comme des années : il y en a de stériles, comme il y en a de fertiles. Quel siècle est plus fécond en événements que le XVe? Si vous ajoutez à la découverte de l'imprimerie, à l'invention des armes à feu, à la fondation de l'empire turc en Europe, la création des postes, la destruction de la féodalité par la politique de Louis XI, et la découverte du nouveau monde, vous aurez un ensemble d'événements uniques dans les fastes du genre humain.

C'était le prélude d'une ère nouvelle.

---

(1) *Allgem. Geschichte der literatur* (Hist. générale des lettres, etc.), par L. Wachler, t. II, p. 238.

FIN DE LA DEUXIÈME ÉPOQUE.

APPENDICE.

APPENDICE

AU TOME PREMIER

DE L'HISTOIRE DE LA CHIMIE.

Le texte du *Livre des feux de Marcus Græcus*, que j'ai l'honneur de livrer le premier intégralement à l'impression, a été copié sur deux manuscrits de la Bibliothèque royale de Paris, n° 7156 et n° 7158. Le n° 7156, qui a été mon principal guide, est le plus ancien; l'écriture est du XIVe siècle (de 1300 à 1350); l'autre ms. est du XVe siècle.

Je m'étonne qu'un traité aussi remarquable que celui qu'on va lire, n'ait pas été tiré plus tôt de l'oubli dans lequel il est resté enseveli pendant des siècles (1).

MARCUS GRÆCUS (2).

Incipit liber ignium a Marco Græco descriptus, cujus virtus et efficacia ad comburendos hostes tam in mari quam in terra plurimum efficax reperitur, quorum primus hic est.

Recipe sandaracæ puræ lib. I, armoniaci liquidi *ana* (3). Hæc simul pista et in vase fictili vitreato et luto sapientiæ diligenter obturato. Deinde donec liquescat, ignis supponatur. Liquoris vero istius hæc sunt signa, ut ligno intromisso per foramen ad modum butiri videatur (4). Postea vero IV libras de *alkitran* (5) græco infundas. Hæc autem sub tecto fieri prohibeantur, quum periculum immineret.

Cum autem in mari ex ipso operari volueris, de pelle caprina accipies utrem, et in ipsum de hoc oleo lib. II intromittas. Si hostes prope fuerint, intromittes minus, si vero remoti fuerunt, plus mittes. Postea vero utrem ad veru ferreum ligabis, lignum adversus

(1) Gmelin et Dutens ne parlent de ce traité que par ouï-dire. Le premier semble même en révoquer en doute l'existence.

(2) Voy. p. 284.

(3) Parties égales.

(4) Buliatur, ms. 7158.

(5) Terme arabe qui signifie *poix, résine*.

veru grossitudinem faciens. Ipsum veru inferius sepo perungues, lignum prædictum in ripa succendes, et sub utre locabis. Tunc vero oleum sub veru et super lignum distillans accensum super aquas discurret, et quicquid obviam fuerit, concremabit.

Et sequitur alia species ignis quæ comburit domos inimicorum in montibus sitas, aut in aliis locis, si libet.

Recipe balsami sive petrolei lib. I, medulæ cannæ ferulæ libras sex, sulphuris lib. I, pinguedinis arietinæ liquefactæ lib. I, et oleum terebenthinæ sive de lateribus vel anethorum. Omnibus his collectis sagittam quadrifidam faciens de confectione prædicta replebis. Igne autem intus reposito, in aere cum arcu dimittes; ibi enim sepo liquefacto et confectione succensa, quocumque loco ceciderit, comburet illum; et si aqua superjecta fuerit, augmentabitur flamma ignis.

Alius modus ignis ad comburendos hostes ubique sitos. Recipe balsamum, oleum Æthiopiæ, *alkitran* et oleum sulphuris. Hæc quidem omnia in vase fictili reposita in fimo diebus XV subfodias. Quo inde extracto, corvos eodem perunguens ad hostilia loca sive tentoria destinabis. Oriente enim sole, ubicumque illud liquefactum fuerit, accendetur. Unde semper ante solis ortum aut post occasum ipsius præcipimus esse mittendos.

Oleum vero sulphuris sic fit. Recipe sulphuris uncias quatuor, quibus in marmoreo lapide contritis et in pulverem redactis, oleum juniperi quatuor uncias admisces et in caldario pone, ut, lento igne supposito, distillare incipiat.

Modus autem ad idem. Recipe sulphuris splendidi quatuor uncias, vitella ovorum quinquaginta unum contrita, et in patella ferrea lento igne coquantur; et cum ardere inceperit, in altera parte patellæ declinans, quod liquidius emanabit ipsum est quod quæris, oleum scilicet sulphuricum.

Sequitur alia species ignis, cum qua, si opus, subeas hostiles domus vicinas. Recipe *alkitran*, boni olei ovorum, sulphuris quod leviter frangitur *ana* unciam unam. Quæ quidem omnia commisceantur. Pista et ad prunas appone. Cum autem commixta fuerint, ad collectionem totius confectionis quartam partem ceræ novæ adjiciens, ut in modum cataplasmatis convertatur. Cum autem operari volueris, vesicam bovis vento repletam accipies, et foramen in ea faciens, cera supposita ipsam obturabis. Vesica tali præscripta sæpissime oleo peruncta cum ligno marrubii, quod ad hæc invenitur aptius accenso ac simul imposito foramen aperies; ea enim

semel accensa et a filtro quo involuta fuerit extracta, in ventosa nocte sub lecto vel tecto inimici tui supponatur (1).

Quocumque enim ventus eam sufflaverit, quicquid propinquum fuerit, comburetur; et si aqua projecta fuerit, letales procreabit flammas (2).

Sub pacis namque specie missis nunciis, ad loca hostilia bacleos gerentes excavos hac materia repletos et confectione, qui jam prope hostes fuerint, quo fungebuntur ignem jam per domos et vias fundentes. Dum calor solis supervenerit, omnia incendio comburentur. Recipe sandaracæ, boni tartaris lib. I; in vase vero fictili, ore concluso, liquescant. Cum autem liquefacta fuerint, medietatem libræ olei lini et sulphuris superadjicies. Quæ quidem omnia in eodem vase tribus mensibus in fimo ovino reponantur, verumtamen fimum ter in mense innovando.

Ignis quem invenit Aristoteles quum cum Alexandro ad obscura loca iter ageret, volens in eo per mensem fieri id quod sol in anno præparat, ut in spera de aurichalco. Recipe æris rubicundi lib. I, stanni et plumbi, limaturæ ferri, singulorum medietatem libræ. Quibus pariter liquefactis, ad modum astrolabii, lamina formetur lata et rotunda. Ipsam eodem igne perunctam X diebus siccabis, duodecies iterando; per annum namque integrum ignis idem succensus nullatenus deficiet. Quæ enim inunctio ultra annum durabit. Si vero locum quempiam inunguere libeat, eo dissiccato, scintilla quælibet diffusa ardebit continue, nec aqua exstingui poterit. Et hæc est prædicti ignis compositio : Recipe *alkitran*, colophonii, sulphuris, crocei, olei ovorum sulphurici (3). Sulphur in marmore teratur. Quo facto universum oleum superponas. Deinde tectoris limaginem ad omne pondus acceptam insimul pista et inungue.

Sequitur alia species ignis, quo Aristoteles domos in montibus sitas destruere incendio ait, ut et mons ipse subsideret. Recipe balsami lib. I, *alkitran* lib. V, oleum ovorum et calcis non exstinctæ lib. X. Calcem teras cum oleo donec una fiat massa, deinde inunguas lapides ex ipso et herbas ac renascentias quaslibet in diebus canicularibus, et sub fimo ejusdem regionis subfossa dimittes; postea namque actumnalis pluvia dilapsu succenditur. Terram et indige-

---

(1) Reponatur, ms. 7158.
(2) Procreat, ms. 7158.
(3) La quantité est omise.

nas comburit igne Aristoteles, namque hunc ignem annis IX durare (1) asserit.

Compositio inexstinguibilis facilis et experta. Accipe sulphur vivum, colophonium, asphaltum, classam tartari piculani navalem, fimum ovinum aut columbinum. Hæc pulveriza subtiliter petroleo; postea in ampulla reponendo vitrea, orificio bene clauso per dies XV in fimo calido equino subhumetur, extracta vero ampulla distillabis oleum in cucurbita lento igne ac cinere mediante calidissima ac subtili. In quo si bombax intincta fuerit ac incensa, omnia super quæ arcu vel balista projecta fuerit, incendio concremabit.

Nota quod omnis ignis inexstinguibilis, IV rebus exstingui vel suffocari poterit, videlicet cum aceto acuto aut cum urina antiqua vel arena, sive filtro ter in aceto imbibito et toties dessiccato ignem jam dictum suffocat.

Nota quod ignis volatilis in aere duplex est compositio; quorum primus est : Recipe partem unam colophonii et tantum sulphuris vivi, II partes vero salis petrosi et in oleo linoso vel lamii, quod est melius, dissolvatur bene pulverizata et oleo liquefacta. Postea in canna vel ligno excavo reponatur et accendatur. Evolat enim subito ad quemcumque locum volueris, et omnia incendio concremabit.

Secundus modus ignis volatilis hoc modo conficitur : Accipias lib. I sulphuris vivi, lib. II carbonum vitis vel salicis, VI lib. salis petrosi. Quæ tria subtilissima terantur in lapide marmoreo. Postea pulvis ad libitum in tunica reponatur volatili vel tonitru faciente. Nota quod tunica ad volandum debet esse gracilis et longa et cum prædicto pulvere optime conculcato repleta. Tunica vero tonitrum faciens debet esse brevis et grossa et prædicto pulvere semiplena et ab utraque parte fortissime filo ferreo bene ligata. Nota quod in tali tunica parvum foramen faciendum est, ut tenta imposita accendatur; quæ tenta in extremitatibus sit gracilis, in medio vero lata et prædicto pulvere repleta. Nota quod, quæ ad volandum tunica, plicaturas ad libitum habere potest; tonitrum vero faciens, quam plurimas plicaturas. Nota quod duplex poteris facere tonitrum atque duplex volatile instrumentum, videlicet tunicam includendo.

Nota quod sal petrosum est minera terræ et reperitur in scopulis et lapidibus. Hæc terra dissolvatur in aqua bulliente, postea depurata et distillata per filtrum permittatur per diem et noctem inte-

(1) Durasse, ms. 7158.

gram decoqui ; et invenies in fundo laminas salis congelatas cristallinas.

Candela quæ, si semel accensa fuerit, non amplius exstinguitur. Si vero aqua irrogata fuerit, majus parabit incendium. Formetur spera de ære Italico, deinde accipies calcis vivæ partem unam, galbani mediam et cum felle testudinis ad pondus galbani sumpto conficies; postea cantharides quot volueris accipies, capitibus et alis abscisis, cum æquali parte olei *zambac*(1); teras et in vase fictili reposita, XI diebus sub fimo equino reponantur, de quinto in quintum diem fimum renovando. Sic olei fetidi et crocei spiritum assument, de quo speram illinias; qua siccata, sepo inunguatur, post igne accendatur.

Alia candela quæ continuum præstat incendium. Vermes noctilucas cum oleo zambac puro teres et in rotunda pones vitrea, orificio lutato cera græca et sale combusto bene recluso et in fimo, ut jam dictum est, equino reponenda. Quo soluto, speram de ferro Indico vel aurichalco undique cum penna illinias; quæ bis inuncta et dessicata igne succendatur et nunquam deficiet. Si vero attingat pluvia, majus præstat incendii incrementum.

Alia quæ semel incensa dat lumen diuturnum. Recipe noctilucas quum incipiunt volare, et cum æquali parte olei zambac commixta, XIV diebus sub fimo fodias equino. Quo inde extracto, ad quartam partem istius assumas fella testudinis ad sex fella mustellæ, ad medietatem fellis furonis in fimo repone, ut jam dictum est. Deinde exhibe in quolibet vase lichnum cujuscumque generis, pone de ligno aut latone vel ferro vel ære; ea tandem hoc oleo peruncta et accensa diuturnum præstat incendium. Hæc autem opera prodigiosa et admiranda Hermes et Ptolomæus asserunt.

Hoc autem genus candelæ neque in domo clausa nec aperta neque in aqua exstingui poterit. Quod est : Recipe fel testudinis, fel marini leporis sive lupi aquatici de cujus felle *tyriaca* (2). Quibus insimul collectis quadrupliciter noctilucarum capitibus ac alis præcisis adjicies; totumque in vase plumbeo vel vitreo repositum in fimo subfodias equino, ut dictum est; quod extractum oleum recipias. Verum tum cum æquali parte prædictorum fellum et æquali noctilucarum admiscens, sub fimo XI diebus subfodias per singu-

(1) Terme arabe signifiant *huile de lis* ou toute autre huile essentielle.
(2) *Theriaca* (?).

lares hebdomadas fimum removendo. Quo jam extracto de radice herbæ quæ cyroga leonis (?) et noctilucis pabulum factum, ex hoc liquore medium superfundas; quod si volueris, omnia repone in vase vitreo et eodem ordine fit. Quolibet enim loco repositum fuerit, continuum præstat incendium.

Candela quæ in domo relucet ut argentum : Recipe lacertam nigram vel viridem, cujus caudam amputa et dessicca; nam in cauda ejus argenti vivi silicem reperies. Deinde quodcumque lichnum in illo illinitum ac involutum in lampade locabis vitrea aut ferrea, quæ accensa mox domus argenteum induet colorem, et quicumque in domo illa erit, ad modum argenti relucebit.

Ut domus quælibet viridem induat colorem et aviculæ coloris ejusdem volandæ : Recipe cerebrum aviculæ in panno involvens tentam et baculum, inde faciens vel pabulum in lampade viridi novo oleo olivarum accendatur.

Ut ignem manibus gestare possis sine ulla læsione. Cum aqua fabarum calida calx dissolvatur, modicum terræ Messinæ, postea parum malvæ et visci adjicies. Quibus insimul commixtis palmam illinias et dessiccari permittas, sic enim et cætera.

Ut aliquis sine læsione comburi videatur : Alceam cum albumine ovorum confice, et corpus perungue, et dessiccari permitte. Deinde coque cum vitellis ovorum iterum, commiscens terendo super pannum lineum. Postea sulphur pulverizatum superaspergens accende.

Candela quæ, cum aliquis in manibus apertis tenuerit, cito exstinguitur; si vero clausis, ignis subito renitebitur. Et hæc millies, si vis, poteris facere. Recipe nucem Indicam vel castaneam, eam aqua camphoræ conficias, et manus cum eo inungue, et fiet confestim.

Confectio vini est cum si aqua projecta fuerit, accendetur ex toto. Recipe calcem vivam, eamque cum modico gummi arabici et oleo in vase candido cum sulphure confice; ex quo factum vinum et aqua aspersa, ac accendatur. Hac vero confectione domus quælibet adveniente pluvia accendetur.

Lapis qui dicitur petra salis, in domo locandus et appositus lapidi qui dicitur *albacarimum*. Lapis quidem niger est et rotundus, candidas vero habens notas, ex quo vero lux solaris, serenissimus procedit radius. Quem si in domo dimiseris, non minor quam ex candelis cereis splendor procedit. Hoc in loco sublimi positus et aqua compositus relucet valde.

Ignem Græcum tali modo facies : Recipe sulphur vivum, tartarum, sarcocollam et piceam, sal coctum, oleum, petroleum et oleum

gemmæ. Facias bullire invicem omnia ista bene. Postea impone stupæ et accende, quod si volueris exhibere per embotum, ut supra diximus. Stupa illinita non exstinguetur, nisi urina vel aceto vel arena.

Aquam ardentem sic facies : Recipe vinum nigrum spissum et vetus et in una quarta ipsius distemperabuntur unciæ II sulphuris vivi subtilissime pulverizati, lib. II tartari extracti a bono vino albo, unciæ II salis communis; et subdita ponas in cucurbita bene plumbata et alambico supposito distillabis aquam ardentem quam servare debes in vase clauso vitreo.

Experimentum mirabile quod facit homines ire in igne sine læsione vel etiam portare ignem vel ferrum calidum in manu. Recipe succum bimalvæ et albumen ovi et semen psillii et calcem, et pulveriza; et confice cum albumine, succis raphani et commisce et ex hac commixtione illinias corpus tuum et manum et dessiccare permitte, et post iterum illinias et tunc poteris audacter sustinere sine nocumento. Si autem velis ut videatur comburi, tunc accenditur sulphur nec nocebit ei.

Candela accensa quæ tenta reddit flammam quæ crines vel vestes tenentes eam comburit. Recipe terebinthinam et distilla per alambicum aquam ardentem, quam impones in vino cui applicatur candela et ardebit ipsa. Recipe colophonium et picem subtilissime tritam et ibi cum tunica projicies in ignem vel in flammam candelæ.

Ignis volantis in aëre triplex est compositio, quorum primus fit de sale petroso et sulphure et oleo lini, quibus tritis, distemperatis et in canna positis et accensis, poterit in aërem sublevari.

Alius ignis volans in aëre fit ex sale petroso et sulphure vivo et ex carbonibus vitis vel salicis; quibus mixtis et in tenta de papiro facta positis et accensis, mox in aërem volat. Et nota quod respectu sulphuris debes ponere tres partes de carbonibus, et respectu carbonum, tres partes salpetræ.

Carbunculum gemmæ lumen præstantem sic facies : Recipe noctilucas quam plurimas, ipsas conteras in ampulla vitrea et in fimo equino calido sepelias et permorari permittas per XV dies. Postea ipsas remotas distillabis per alambicum et ipsam aquam in cristallo reponas concavo. Candela durabilis maxime ingeniosa fit. Fiat archa plumbea vel ænea omnino plena intus et in fundo locetur canale gracile tendens ad candelabrum et præstabit lumen continuum oleo durante.

Explicit liber ignium.

ZOSIME (1).

(Mss. n° 2249 et 2252)

Les fragments suivants sont également livrés ici pour la première fois à l'impression. Les savants me sauront peut-être gré de leur faire connaître le style et le langage des alchimistes grecs néoplatoniciens, dont on n'avait pas encore, autant que je sache, publié des documents détaillés.

Σωσίμου τοῦ θείου, περὶ ἀρετῆς καὶ συνθέσεως ὑδάτων, πράξεις.

Θέσις ὑδάτων καὶ κίνησις καὶ αὔξησις καὶ ἀποσωμάτωσις καὶ ἐπισωμάτωσις καὶ ἀποσπασμὸς πνεύματος ἀπὸ σώματος, καὶ σύνδεσμος πνεύματος ἐπὶ σώματος· οὐ ξένον ἢ ἐπείσακτον φύσεων (2), ἀλλ' αὐτὴ καὶ μόνη εἰς ἑαυτὴν, ἡ μονοειδὴς φύσις κέκτηται τὰ στερεὰ ὄστρακα τῶν μετάλλων καὶ ὑγρόδρυα τῶν βοτανῶν· καὶ ἐν τούτῳ τῷ μονοειδεῖ καὶ πολυχρώμῳ πράγματι σχηματίζεται ἡ τοῦ παντὸς πολύλιστος καὶ παμποίκιλος τῶν πάντων ζήτησις· ὅθεν καὶ σεληνιαζομένης τῆς φύσεως τῷ μέτρῳ τῷ χρονικῷ ὑποβάλλει τὴν λῆξιν καὶ τὴν αὔξησιν, δι' ἧς ὑποφεύγει ἡ φύσις.

Ταῦτα λαλῶν ἀπεκοιμήθην καὶ ὁρῶ ἱερουργόν τινα ἑστῶτα ἔμπροσθεν τοῦ ἐπάνω βωμοῦ τοῦ φιαλοειδοῦς· ἔνθα τὰς κλίμακας πρὸς ἀνάβασιν εἶχεν ὁ αὐτὸς βωμὸς, ἔνθα ὁ ἱερεὺς ἕστατο. Καὶ φωνῆς ἤκουσα λεγούσης μοι ἄνωθεν· πεπλήρωκα (3) τοῦ ἀνιέναι ταύτας τὰς δεκαπέντε σκολοφεγγεῖς κλίμακας, καὶ κατιέναι τὰς φωτολαμπεῖς κλίμακας· καί ἐστιν ὁ ἱερουργῶν καὶ καινουργῶν με ὃς ἀποβάλλει τὴν τοῦ σώματος παχύτητα ἀπ' ἐμοῦ· ἐγὼ δὲ ἐξ ἀνάγκης ἱερατεύομαι καὶ πνευματοτελειοῦμαι. ἐγὼ δὲ ἀκούσας τῆς φωνῆς αὐτοῦ τοῦ ἐν τῷ φιαλοβωμῷ ἑστῶτος, ἠρώτων αὐτὸν, βουλόμενος μαθεῖν, τίς ὑπάρχει οὗτος ὁ ἰσχνόφωνος· αὐτὸς δὲ ἀπεκρίνατό μοι λέγων, ἐγὼ εἰμὶ ὁ ὢν ὁ ἱερεὺς τῶν ἀδύτων καὶ βίαν ἀφόρητον ὑπομένω· ἦλθε γάρ τις περὶ τὸν ὄρθρον δρομεὺς καὶ ἐχειρώσατό με, μαχαίρᾳ διελών με καὶ διασπάσας με κατὰ συστασίαν ἁρμονίας καὶ ἀποδερματώσας πᾶσαν τὴν κεφαλήν μου, τῷ ξίφει, τῷ ὑπ' αὐτοῦ κρατουμένῳ, τὰ ὀστέα

(1) Voy. p. 259.
(2) Ἐπείσακτον πρᾶγμά ἐστι τῶν φύσεων. — Ms. 2250.
(3) Πεπληρώκατε, ms. 2249.

ταῖς σαρξὶ συνέπληξε καὶ τῷ πυρὶ τῷ διὰ χειρὸς κατέκαυσέ με, ἕως ἂν ἔμαθον μετὰ σώματος πνεῦμα γενέσθαι. Καὶ αὕτη μου ἐστὶν ἡ ἀφόρητος βία· καὶ ὡς ταῦτά μοι ἔλεγε, γεγόνασιν οἱ ὀφθαλμοὶ αὐτοῦ ὥσπερ αἷμα καὶ ἤμεσε πάσας τὰς σάρκας αὐτοῦ καὶ εἶδον αὐτὸν ὡς ἀνθρωπάριον, κόλοβον, καὶ τοῖς ὀδοῦσιν αὐτοῦ ἑαυτὸν μασσῶντα (1) καὶ συμπίπτοντα· καὶ φοβηθεὶς διυπνίσθην καὶ ἐνεθυμήθην, εἰ οὕτως ἐστὶν ἄρα ἡ τῶν ὑδάτων θέσις· καὶ ἐδοξάσθην πείθων ἐμαυτὸν νενοηκέναι καλῶς.

Καὶ πάλιν ὑπεκοιμήθην καὶ εἶδον τὸν αὐτὸν φιαλοβωμὸν καὶ ἐπάνω ὕδωρ καχλάζον καὶ πολὺν λαὸν εἰς αὐτό· καὶ οὐχ ἦν τις ἔξω τοῦ βωμοῦ, ἵνα ἐρωτήσω αὐτόν· ἀνερχόμενος δὲ πρὸς τὸ ἐπιτηδεύεσθαι τὴν θέαν τοῦ βωμοῦ καὶ ἰδοὺ ὁρῶ πεπολιωμένον ἀνθρωπάριον, ξηρουργὸν, καὶ λέγει μοι, τί σκοπεῖς; καὶ ἀπεκρινάμην αὐτῷ, ὅτι θαυμάζω τοῦ ὕδατος τὸν βρασμὸν καὶ τοὺς ἀνθρώπους, τοὺς ζῶντας συγκαιομένους· καὶ ἀπεκρίνατό μοι λέγων, αὕτη ἡ θεωρία ἣν ὁρᾷς εἴσοδός ἐστι καὶ ἔξοδος καὶ μεταβολή· καὶ ἐπηρώτησα αὐτὸν πάλιν, ποία μεταβολή ἐστι; καὶ ἀπεκρίνατό μοι λέγων, τόπος ἀσκήσεως οὗτος τῆς λεγομένης ταριχείας ἐστίν. Οἱ γὰρ θέλοντες ἄνθρωποι ἀρετῆς τυχεῖν, ὧδε εἰσέρχονται καὶ γίνονται πνεύματα, φυγόντες τὸ σῶμα· ἐγὼ δὲ εἶπον αὐτῷ, καὶ σὺ πνεῦμα εἶ; καὶ ἀπεκρίνατό μοι λέγων, καὶ πνεῦμα καὶ φύλαξ πνευμάτων· καὶ ἐν τῷ ὁμιλεῖν ἡμᾶς ταῦτα, καὶ τοῦ βρασμοῦ προστιθεμένου, καὶ τοῦ λαοῦ ὀλολύξαντος, εἶδον ἄνθρωπον χαλκοῦν, δέλτον μολυβδίνην κατέχοντα ἐν τῇ χειρὶ αὐτοῦ καὶ ἐξεῖπέ μοι τῇ φωνῇ· ὅρα, ταύτῃ τῇ δέλτῳ τοῖς ἐν ταῖς κολάσεσι πᾶσιν ἐπιτρέπω καθεσθῆναι· κελεύω δὲ ἕκαστον ἐν τῇ χειρὶ αὐτοῦ λαβεῖν δέλτον μολυβδίνην καὶ τῇ χειρὶ γράφειν, ἕως ἂν αὐξήσῃ ἡ σταφυλὴ αὐτῶν, καὶ τὰ στόματα αὐτῶν ἀνεῳγμένα καὶ τὰς ὄψεις ἄνω ἔχειν, καὶ τῷ λόγῳ ἔργον ἠκολούθει· καὶ λέγει μοι ὁ οἰκοδεσπότης, ἐθεώρησας; ἐξέτεινας τὸν αὐχένα σου ἄνω καὶ εἶδες τὸ πραχθέν; καὶ εἶπον, ὅτι εἶδον, καὶ λέγει μοι, ὅτι τοῦτον ὃν εἶδες χαλκάνθρωπον, καὶ τὰς ἰδίας σάρκας ἐξιοῦντα, οὗτός ἐστιν ὁ ἱερουργούμενος καὶ αὐτῷ ἐδόθη ἡ ἐξουσία τοῦ ὕδατος τούτου, καί ἐστιν ὁ τιμωρούμενος.

Καὶ ταῦτα ἐφαντάσθην, καὶ πάλιν διυπνίσθην καὶ εἶπον πρὸς ἐμαυτὸν, τίς ἡ αἰτία τῆς ὀπλασίας ταύτης; τί τοῦτο ἐστί; μὴ ἄρα τοῦτό ἐστι τὸ ὕδωρ τὸ λευκὸν, τὸ ξανθὸν, τὸ καχλάζον, τὸ θεῖον; καὶ εὗρον ὅτι μάλα καλῶς ἐνόησα ταῦτα.

Καὶ εἶπον ὅτι καλὸν τὸ λέγειν καὶ καλὸν τὸ ἀκούειν, καὶ καλὸν τὸ διδόναι, καὶ καλὸν τὸ λαμβάνειν, καὶ καλὸν τὸ πενητεύειν, καὶ καλὸν τὸ πλουτεῖν, καὶ πῶς ἡ φύσις μανθάνει διδόναι καὶ λαμβάνειν. Δίδωσιν ὁ

(1) Μασσώμενον, ms. 2249.

χαλκάνθρωπος καὶ λαμβάνει ὁ ὑγρόλιθος, δίδωσι τὸ μέταλλον καὶ λαμβάνει ἡ βοτάνη, διδοῦσιν οἱ ἀστέρες, καὶ λαμβάνουσι τὰ ἄνθη, δίδωσιν ὁ οὐρανὸς καὶ λαμβάνει ἡ γῆ, διδοῦσιν αἱ βρονταὶ ἐκ τοῦ τρο[illegible]ίζοντος πυρὸς καὶ συμπλέκονται τὰ πάντα καὶ ἀποπλέκονται τὰ πάντα καὶ συντίθενται τὰ πάντα καὶ μιγνύονται τὰ πάντα καὶ ἀποκρίνανται τὰ πάντα καὶ κυβερνᾶται τὰ πάντα καὶ ἀποβρέχονται τὰ πάντα καὶ ἀνθεῖ τὰ πάντα καὶ ἐξανθεῖ τὰ πάντα ἐν τῷ φιαλοβώμῳ ἀρίστῃ μεθόδῳ καὶ συγκόμματι καὶ οὐγγιασμῷ συγκεράσματι τετραστοίχῳ. Ἡ δὲ τῶν ὅλων πραγματεία συμπλοκή ἐστι καὶ ἀποπλοκή· καὶ ὁ πᾶς σύνδεσμος οὐκ ἄνευ μεθόδου γίνεται· ἡ μέθοδος φυσική ἐστι, καὶ φυσῶσα καὶ ἐκφυσῶσα καὶ τὰς τάξεις τηροῦσα τῆς μεθόδου, αὐξάνουσα καὶ ἐλαττοῦσα καὶ τὰ πάντα συντόμως σύμφωνα τῇ διαιρέσει καὶ τῇ ἑνώσει ποιοῦσα, τῇ μεθόδῳ μηδενὸς ὑποληφθέντος· ἡ γὰρ μέθοδος ἐκστρέφει τὴν φύσιν καὶ ἡ φύσις στρεφομένη, εἰς ἑαυτὴν στρέφεται· καὶ αὕτη ἐστὶν ἡ τοῦ παντὸς φύσις καὶ σύνδεσμος.

Ἵνα δὲ μή σοι διὰ πολλῶν γράφω, ὦ φίλτατε, κτίσον ναὸν μονόλιθον, ψιμμυθιοειδῆ, ἀλαβαστροειδῆ, Προικοννήσιον, μήτε ἀρχὴν ἔχοντα μήτε τέλος, ἐν τῇ οἰκοδομῇ· πηγὴν δὲ ἔχοντα ἔσωθεν ὕδατος καθαρωτάτου φῶς ἐξαστράπτοντος ἡλιακόν· καὶ περιεργάζου ποῦ ἐστιν ἡ εἴσοδος τοῦ ναοῦ καὶ λαβὼν ἐπὶ χεῖράς σου ξίφος, ζήτει τὴν εἴσοδον· στενὸς γάρ ἐστιν ὁ τόπος ὅπου ἐστὶν ἡ ἄνοιξις τῆς εἰσόδου. Δράκων δέ τις παράκειται τῇ εἰσόδῳ, φυλάττων τὸν ναόν, καὶ τοῦτον χειρωσάμενος, πρῶτον θῦσον καὶ ἀποδερμάτωσον, καὶ λαβὼν τὰς σάρκας αὐτοῦ δίελε εἰς τὰ μέλη αὐτοῦ καὶ σύνθες πάντα τὰ μέλη τοῖς μέλεσι μετὰ τῶν ὀστέων· καὶ ποίησον σεαυτῷ βάσιν πρὸς τὸ στόμιον τοῦ ναοῦ καὶ ἀνάβηθι καὶ εἴσελθε καὶ εὑρήσεις ἐκεῖ τὸ ζητούμενον χρῆμα· ὁ γὰρ ἱερεὺς ὁ ὢν χαλκάνθρωπος, ὃν ὁρᾷς ἐν τῇ πηγῇ καθήμενον καὶ τὸ χρῆμα συνάγοντα, οὐχ ὁρᾷς δὲ αὐτὸν εἶναι χαλκάνθρωπον, μεταβάλλεται ἐκ τοῦ χρώματος τῆς φύσεως καὶ γίνεται ἀργυράνθρωπος, ὃν μετ' ὀλίγον, ἐὰν θελήσῃς, εὑρήσεις χρυσάνθρωπον αὐτόν, καὶ τοῦτο ἔστω σοι τὸ προοίμιον. Ἀνοίγονται δέ σοι μετέπειτα τὰ ἄνθη τῶν λόγων καὶ αἱ ζητήσεις τῆς ἀρετῆς καὶ τῆς σοφίας καὶ τῆς φύσεως καὶ τῆς φρονήσεως καὶ τὰ δόγματα τοῦ νοῦ καὶ αἱ μέθοδοι αἱ δραστικαὶ καὶ αἱ ἀποκαλύψεις τῶν κεκρυμμένων ῥήσεων, φανερῶν γενομένων· τὰ δὲ πάντα, ὁ τῆς ἀρετῆς μεθοδεύσει σοι χρόνος· καὶ ἡ φύσις ἡ νικῶσα τὰς φύσεις, ἀποτελεῖται τελεία φύσις καὶ γίνεται ἰλιγγιῶσα (1) καὶ ἐκθλιβομένη πρὸς τὴν ζήτησιν τοῦ κοινοῦ προσώπου τοῦ παντὸς ἔργου τῆς ἐργασίας ὁρᾶται (2), καὶ ἀναλαμβάνει τὴν οἰκείαν ὕλην καὶ τὸν ἰὸν

(1) Ἠλιγγίωσα, ms. 2249.

(2) Ὁρωμένη, ms. 2249.

κατεσθίει· εἶθ' οὕτως πεσοῦσα ἐκ τοῦ προτέρου σχήματος θνήσκει· ἢ καὶ ὅτε βαρβαρίζει, μιμεῖται τὸν τὴν ἰουδαϊκὴν γλῶσσαν λαλοῦντα· ποτὲ δὲ ἐκδικήσασα ἑαυτὴν ἡ τάλαινα, κουφοτέρα ἑαυτῆς γίνεται· μίξιν ἔχουσα τῶν ἰδίων μελῶν καὶ τὸ ὑγρὸν νάμα πυροῖ καὶ τελεσφορεῖται. Ἐν τούτοις οὖν τοῖς νοήμασι σαφῶς ἐκστρέψας τὴν φύσιν, πιστώθητι καὶ τὴν πολύϋλον, ὡς μονόϋλον λογίζου καὶ μηδενὶ σαφῶς κατάλεγε τὴν τοιαύτην ἀρετὴν, μήπως καὶ λέγων ἑαυτὸν ἀνέλῃς, ἀλλ' αὐτὸς ἑαυτῷ ἀρκέσθητι· ἡ γὰρ σιωπὴ διδάσκει τὴν ἀρετήν· κάλλιστον δέ ἐστιν εἰδέναι τῶν τεσσάρων μετάλλων τὰς μεταβολὰς ἤγουν τοῦ μολύβδου, τοῦ χαλκοῦ, τοῦ κασσιτέρου, τοῦ ἀργύρου, ἵνα γένωνται τέλειος χρυσός.

Λαβὼν δὲ ἅλας πότισον τὸ θεῖον, τὸ ἀγλαΐζον, τὸ κηρομελὲς καὶ δῆσον αὐτὸ, ὅτι τὴν ἰσχὺν ἔχει, καὶ μεσίτευε χάλκανθον, ποίησον ὄξος ἐξ αὐτοῦ, πρωτοζώμιον ἀργόν· τὸν δὲ χάλκανθον ποίει κατὰ βαθμόν· καὶ ἐν τούτοις τὸν λευκοειδῆ δαμάσεις χαλκὸν καὶ ἀνάγαγε αὐτὸν, καὶ εὑρήσεις, μετὰ τρίτην μεθόδον, τὰς αἰθάλας, ἐξ ὧν γίνεται ὁ λεγόμενος χρυσός.

OLYMPIODORE (1).

(Mss. 2250).

Ὀλυμπιοδώρου φιλοσόφου Ἀλεξανδρέως πρὸς Πετάσιον τὸν βασιλέα Ἀρμενίας, περὶ τῆς ἱερᾶς τέχνης, τοῦ λίθου τῶν φιλοσόφων καὶ εἰς τὸ κατ' ἐνέργειαν Ζωσίμου καὶ ὅσα ἀπὸ Ἑρμοῦ καὶ τῶν φιλοσόφων ἦσαν εἰρημένα.

Ἔθος τοῖς ἀρχαίοις συγκαταλύπτειν τὴν ἀλήθειαν καὶ τὰ πάντῃ τοῖς ἀνθρώποις εὔδηλα, δι' ἀλληγοριῶν τινων καὶ τέχνης ἐμφιλοσόφου ἀποκρύπτειν, ὡς ἔοικεν.

Τρεῖς Πίνους ποιοῦσιν οἱ ἀρχαῖοι· καὶ ὁ μὲν πρῶτός ἐστιν ὁ ταχέως φεύγων, ὡς τὰ θεῖα· ὁ δὲ δεύτερός ἐστιν ὁ βραδέως φεύγων, ὡς τὰ θειώδη· ὁ δὲ τρίτος ἐστὶν ὁ μηδὲ ὅλως φεύγων, ὡς τὰ μέταλλα, καὶ οἱ λίθοι καὶ ἡ γῆ. Πῖνος πρῶτος, ὁ διὰ τοῦ ἀρσενικοῦ, ὁ βάπτων τὸν χαλκὸν λευκόν. Τὸ ἀρσενικόν ἐστι θεῖον καὶ ταχέως φεῦγον, φεύγει δὲ ὑπὸ τοῦ πυρὸς καὶ ὅσα δὲ ὅμοιά ἐστι τῷ ἀρσενικῷ, καὶ θεῖα λέγονται καὶ

---

(1) Voy. p. 264.

φευκτά. Ἡ δὲ σκευὴ τούτου οὕτως ἔχει· λαβὼν ἀρσενικοῦ τοῦ σχιστοῦ τοῦ χρυσίζοντος οὐγγίας τέσσαρας καὶ κόψας καὶ στείσας καὶ χνοῶδες ποιήσας ἔμβρεξον ἐν ὄξει νυχθήμερα δύο ἢ τρία· εἰς ὑάλινον ἀγγεῖον στενόστομον, ἄνωθεν κατησφαλισμένον, ἵνα μὴ διασπεύσῃ, κινῶν αὐτὸ ἅπαξ τῆς ἡμέρας ἢ δίς· καὶ τοῦτο ποίει ἐπὶ ἡμέρας πολλάς, καὶ μετὰ τοῦτο κενώσας αὐτὸ, πλῦνον καθαρῷ ὕδατι, μέχρις ἂν ἡ ὀσμὴ τοῦ ὄξους φύγῃ. Φύλαττε δὲ ἀεὶ τὸ λεπτότατον τῆς οὐσίας καὶ μὴ συναπόλουε αὐτὸ τῷ ὕδατι· εἶτα ξηράνας ἐν ἀέρι, μίγνυε καὶ συλλείου αὐτῷ ἅλατος Καππαδοκικοῦ οὐγγίας πέντε· εἶτα πήλωσον τὴν φιάλην, κατασφάλιζε πανταχόθεν, ἵνα μὴ καιόμενον τὸ ἀρσενικὸν διαπνεύσῃ, καῖε οὖν πολλάκις καὶ λείου μέχρις οὗ λευκανθῇ καὶ γένηται στυπτηρία λευκὴ καὶ στερέμνιος.

Πῖνος δεύτερος ὁ βραδέως φεύγων· ὁ τῶν μαργάρων χαλκὸς κεκαυμένος καὶ τὸ σηρικὸν καὶ τὰ τοιαῦτα φεύγουσι μὲν, οὐ ταχέως δὲ, ἀλλὰ βραδέως· καὶ χρὴ εἰδέναι ἐκ τῆς ποιήσεως τῶν σμαράγδων, ἥτις ἔχει οὕτω· λάβε κρυστάλλου καλοῦ οὐγγίας δύο, χαλκοῦ κεκαυμένου οὐγγίαν ἡμίσειαν καὶ πρότερον ποίει τὸν κρύσταλλον ἀπόπυρον καὶ βάλε αὐτὸν εἰς ὕδωρ καθαρὸν καὶ σμῆχε, ἵνα μὴ ἔχῃ ῥύπον· εἶτα λείου αὐτὸν, καὶ τὸν χαλκὸν τὸν κεκαυμένον καὶ τὸ σηρικὸν εἰς θυίαν, καὶ χώνευε αὐτὰ εἰς τὸ πῦρ· καὶ περιπηλώσας καὶ πωμάσας ἄνωθεν τὴν χώνην, ἔα καίεσθαι ἴσῳ πυρὶ μὴ εἰς τὸ ἓν μέρος ὀφείλοντι ἅπτειν καὶ εἰς τὸ ἕτερον μὴ ἅπτειν, ἀλλ' ἴσως καὶ ἕξεις τὸ ζητούμενον.

ÉPITRE D'ISIS (1).

(Ms. 2250).

Ἴσιδος βασιλίσσης Αἰγύπτου καὶ γυναικὸς Ὀσίριδος, περὶ τῆς ἱερᾶς τέχνης πρὸς τὸν υἱὸν αὐτῆς τὸν Ὧρον.

Σὺ μὲν ἐβουλήθης, ὦ τέκνον, ἀπιέναι ἐπὶ τῆς τοῦ Τύφωνος μάχης, ὥστε καταγωνίσασθαι περὶ τῆς τοῦ πατρὸς βασιλείας· ἐγὼ δὲ μετὰ τὴν σὴν ἀποδημίαν παρεγενόμην εἰς Ὡρμανουθὶ, ὅπου ἡ ἱερὰ τέχνη τῆς Αἰγύπτου μυστικῶς κατασκευάζεται. Ἐνταῦθα δὲ ἱκανὸν χρόνον διατρίψασα ἐβουλόμην παραχωρῆσαι. Ἐν δὲ τῷ ἀναχωρεῖν ἐπιτεθεώρηκέ με

---

(1) Voy. p. 276.

τις τῶν προφητῶν ἢ τῶν ἀγγέλων, ὃς διέτριβεν ἐν τῷ πρώτῳ στερεώματι. Ὃς προσελθὼν ἐμοὶ ἐβούλετο μίξεως κοινωνίαν πρὸς ἐμὲ ποιῆσαι· ἐγὼ δὲ οὐκ ἐπέτρεπον αὐτῷ εἰς τοῦτο γίνεσθαι μέλλοντι. Ἀπήτουν ἀπ' αὐτοῦ τὴν τοῦ χρυσοῦ καὶ ἀργύρου κατασκευήν· αὐτὸς δέ μοι ἀπεκρίνατο οὐκ ἐξεῖναι αὐτῷ περὶ τούτου ἐξειπεῖν διὰ τὴν τοῦ μυστηρίου ὑπερβολήν. Τῇ δὲ ἑξῆς ἡμέρᾳ ἦλθε πρός με ὁ πρῶτος ἄγγελος καὶ προφήτης αὐτῶν καλούμενος Ἀμναήλ· ἐγὼ δὲ πάλιν αὐτὸν περὶ τῆς τοῦ χρυσοῦ καὶ ἀργύρου κατασκευῆς ἐπηρώτων. Ἐκεῖνος δέ μοι ἐπεδείκνυέ τι σημεῖον ὅπερ εἶχεν ἐπὶ τῆς κεφαλῆς αὐτοῦ καὶ κεράμιόν τι ἀπίσσωτον, πλῆρες ὕδατος διαυγοῦς, ὅπερ εἶχεν ἐν ταῖς χερσὶ καὶ ἐβούλετο τὸ ἀληθὲς εἰπεῖν. Τῇ δὲ ἑξῆς ἡμέρᾳ πάλιν ἐλθὼν πρὸς ἐμὲ κατελήφθη τοῦ ἔρωτος πρὸς ἐμὲ καὶ ἔσπευδεν ἐφ' ᾧ παρῆν· ἐγὼ δὲ οὐκ ἐφρόντιζον αὐτοῦ· ἐκεῖνος δὲ ἀεί με ἐπείρα καὶ παρεκάλει, ἐγὼ δὲ οὐκ ἐπεδίδουν ἐμαυτήν, ἀλλ' ἐπεκράτουν αὐτὸν τῆς τούτου ἐπιθυμίας, ἄχρις ἂν τὸ σημεῖον τὸ ἐπὶ τῆς κεφαλῆς αὐτοῦ ἐπιδείξηται καὶ τὴν τῶν ζητουμένων μυστηρίων παράδοσιν ἀφθόνως καὶ ἀληθῶς ποιήσηται. Λοιπὸν οὖν καὶ τὸ σημεῖον ἐπεδείκνυτο καὶ τῶν μυστηρίων ἡ παράδοσις ἐποιεῖτο· ἀρξαμένου αὐτοῦ πρότερον λέγειν παραγγελίας καὶ ὅρκους πρὸς ἐμὲ οὕτως·

Ὁρκίζω σε εἰς οὐρανὸν, γῆν, φῶς καὶ σκότος· ὁρκίζω σε εἰς πῦρ, ἀέρα, ὕδωρ καὶ γῆν· ὁρκίζω σε εἰς ὕψος οὐρανοῦ καὶ γῆς καὶ ταρτάρου βάθος· ὁρκίζω σε εἰς Ἑρμῆν καὶ Ἄννουβιν καὶ εἰς ὕλαγμα τοῦ κερκουροβόρου δράκοντος καὶ κυνὸς τρικεφάλου, τοῦ Κερβέρου, τοῦ φύλακος τοῦ Ἅδου.

Ὁρκίζω σε εἰς τὸν πορθμέα ἐκεῖνον καὶ Ἀχαίροντα Ναύτιλον· ὁρκίζω σε εἰς τὰς τρεῖς ἀνάγκας καὶ μάστιγας καὶ ξίφος. Τούτοις πᾶσί με ἐφορκίσας παραγγέλλειν ἐπεχείρησε μηδενὶ μεταδιδόναι, εἰ μὴ μόνον τέκνῳ καὶ φίλῳ γνησίῳ.

Σὺ δὲ αὐτὸς, ὦ τέκνον, ἄπελθε πρὸς τὸν γεωργὸν καὶ ἐρώτησον αὐτὸν, τί μὲν ἐστὶ τὸ σπειρόμενον, τί δὲ τὸ θεριζόμενον· καὶ μαθήσῃ ἀπ' αὐτοῦ ὅτι ὁ σπείρων σῖτον, σῖτον καὶ θερίσει, καὶ ὁ σπείρων κριθὴν, κριθὴν καὶ θερίσει· καὶ ταῦτα, ὦ τέκνον, διὰ προοιμίου ἀκηκοὼς ἐννόησον τὴν τούτων ὅλην δημιουργίαν τε καὶ γέννησιν· καὶ γνῶθι, ὅτι ὁ ἄνθρωπος ἄνθρωπον οἶδε γεννᾶν καὶ ὁ λέων λέοντα καὶ ὁ κύων κύνα· — οὕτω καὶ ὁ χρυσὸς τὸν χρυσόν· καὶ ἰδού σοι πᾶν τὸ μυστήριον.

FIN DE L'APPENDICE ET DU TOME PREMIER.

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME PREMIER.

APPENDICE.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES DU TOME PREMIER.

